



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

KAZ DESIGN & DEVELOPMENT GROUP LTD

(Лицензия I категории ГСЛ №01875Р от 03.11.2016)

**«СТРОИТЕЛЬСТВО ГИДРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА
КУЧНОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ
МЕДЬСОДЕРЖАЩИХ РУД МЕСТОРОЖДЕНИЯ «АЙ»,
РАСПОЛОЖЕННОГО В УРДЖАРСКОМ РАЙОНЕ ВОСТОЧНО-
КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ»**

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

КД. 117 - ОВОС

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

2021 г.



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

KAZ DESIGN & DEVELOPMENT GROUP LTD

(Лицензия I категории ГСЛ №01875Р от 03.11.2016)

**«СТРОИТЕЛЬСТВО ГИДРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА
КУЧНОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ
МЕДЬСОДЕРЖАЩИХ РУД МЕСТОРОЖДЕНИЯ «АЙ»,
РАСПОЛОЖЕННОГО В УРДЖАРСКОМ РАЙОНЕ ВОСТОЧНО-
КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ»**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

КД. 117 - ОВОС

Директор

Главный инженер
проекта



Д.А. Момот

М.С. Малимбаев

2021 г

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

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ТЕРМИНОВ

ОВОС – оценка воздействия на окружающую среду
 КИПиА – контрольно-измерительный прибор и автоматизации
 ЩК – щит контроля
 ВР – выщелачивающие растворы
 ГИС – геофизические исследования скважин
 ГПР–горно-подготовительные работы
 ГПМ – грузоподъемные механизмы
 ГП – готовая продукция
 ГТП – геотехнологическое поле
 ИТР – инженерно-технический работник
 ЛЭП – линия электропередач
 МС – маточник сорбции
 ТД – товарный десорбат
 ХКПУ – химический концентрат природного урана
 ПЭ – полиэтилен
 Ж:Т– количество выщелачивающего раствора, приходящееся на весовую единицу выщелачиваемой горнорудной массы, обеспечивающее заданное извлечение полезного компонента из месторождения или его части (отношение количества поданного выщелачивающего раствора к горнорудной массе)
 НРО – низкорadioактивные отходы
 ОПВ – опытное подземное выщелачивание
 ПК – перерабатывающий комплекс
 ПР– продуктивные растворы
 ПСВ – подземное скважинное выщелачивание
 РВР – ремонтно-восстановительные работы
 РБ – радиационная безопасность
 ТБ – техника безопасности
 ТЭО – технико-экономическое обоснование
 ТНС – технологическая насосная станция
 СЖР – склад жидких реагентов
 УПРР – узел приема и распределения растворов
 ТУЗ – технологический узел закисления
 УПРР– технологический узел распределения
 ЦППР – цех по переработке продуктивных растворов
 ШУН – шкаф управления насосами
 МР – маточный раствор
 ТДУ- типовые добычные участки
 КП – кислотопровод

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата	KD.117-ОВОС	Лист.
							3

СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ ПРОЕКТА	7
1. ВВЕДЕНИЕ	16
2. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ	18
3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	20
3.1 Назначение и основные характеристики объекта.....	20
3.2 Краткая характеристика площадки строительства	20
4. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ	22
4.1 Участок размещения	22
4.2 Состав экспликации зданий и сооружений.....	22
4.2 Планировка и зонирование территории.....	27
4.4 Мероприятия по инженерной подготовке, организации рельефа, благоустройству и озеленению территории	27
4.4.1 Организация рельефа	27
4.4.2 Благоустройство территории	28
4.4.3 Основные и вспомогательные технологические автомобильные дороги	28
4.4.4 Транспортные и инженерные коммуникации	28
4.4.5 Основные показатели по генеральному плану	29
4.4.6 Основные показатели по генеральному плану Участка Переработки растворов	31
5. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	34
5.1 Общие данные.....	34
5.2 Данные о производственной программе, мощности.	35
5.3 Штабели кучного выщелачивания	39
5.3.1 Краткое описание	39
5.3.2 Конструкция штабелей	40
5.3.3 Трубопроводная система штабеля кучного выщелачивания	40
5.4 Дробильно-сортировочный комплекс.....	41
5.5 Каскадный отстойник приема продуктивных растворов.....	50
5.6 Насосная продуктивных растворов.....	51
5.7 Каскадный отстойник приема промежуточных растворов.....	53
5.8 Насосная промежуточных растворов.....	53
5.9 Аварийный пруд.....	54
5.10 Операторская УКВ и ДСК.....	54
5.11 Технологический узел распределения раствора №1 и №2.....	54
5.12 Узел подогрева промежуточных растворов	55
5.13 Дожимная насосная склада серной кислоты	56
5.14 Перерабатывающий комплекс. цех экстракции-реэкстракции растворов.....	57
5.15 Цех электролитического восстановления катодной меди	65
5.16 Резервуарный парк v=2x320 м3 с узлом слива.	70

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

						KD.117-ОВОС	Лист.
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата		4

5.17	Насосная склада серной кислоты.	72
5.18	Пункт экстренной помощи с электрощитовой.....	73
5.19	Насосная рафинатных растворов.	73
5.20	Штатная расстановка.....	74
6.	Характеристики района работ	79
6.1	Климатические условия Восточно-Казахстанской области	79
6.2	Состояние современного атмосферного воздуха.....	79
6.2	Геологическая характеристика района	80
6.3	Гидрогеологические условия	82
6.4	Инженерно – геологические условия	83
6.5	Почва и грунты.....	84
6.6	Растительный мир	84
6.8	Социально-экономическое развитие за 2020 год.	85
7.	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	87
7.1	Этап строительства. Общие данные по строительству объекта.	87
7.2	Оценка воздействия на воздушный бассейн.....	87
7.3	Этап эксплуатации. Общие данные по объекту на период эксплуатации.....	88
7.4	Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере.	96
7.5	Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)	106
7.6	Обоснование размеров санитарно-защитной зоны	106
7.7	Предложения по установлению нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу.....	107
7.8	Оценка воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух	117
7.9	Мероприятия по снижению выбросов ЗВ в атмосферу.....	117
7.7	Мероприятия по снижению выбросов ЗВ на период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)	120
7.8	План-график контроля соблюдения нормативов ПДВ	120
7.9	Предложение по предотвращению аварийных и залповых выбросов загрязняющих веществ	120
8.	Водопотребление и водоотведение.....	131
8.1	Источники водоснабжения.....	131
8.2	Водоотведение	133
8.3	Мероприятия по уменьшению возможного негативного воздействия на поверхностные и подземные воды	136
9.	ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	138
9.1	Расчет объемов образования отходов в период строительства.....	138
9.2	Расчет объемов образования отходов в период эксплуатации.....	142
9.3	Управление отходами на период строительства.....	148
9.4	Программа управления отходами на период эксплуатации.	151

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата	KD.117-ОВОС	Лист.
							5

9.5	Мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду при обращении с отходами.....	155
9.6	Решения по применению малоотходных и безотходных технологических процессов..	155
10.	ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РАСЧЕТЫ ПЛАТЫ ЗА ЭМИССИИ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	157
10.1	Расчет платежей за выбросы в атмосферный воздух от стационарных источников, в процессе которых происходит выброс вредных веществ	157
11.	Природоохранные мероприятия по защите НЕДР	162
11.1	Оценка воздействия на недра. Охрана недр.....	162
11.2	Природоохранные мероприятия по защите земельных ресурсов, почв и растительного покрова.	162
11.3	Природоохранные мероприятия по защите животного мира.....	164
11.3.1	Источники и виды воздействия на животный мир	164
11.3.2	Мероприятия по уменьшению возможного негативного воздействия на животный и растительный мир	164
12.	ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	165
12.1	Оценка возможного физического воздействия на окружающую среду	165
12.2	Производственный шум	165
12.3	Шум от автотранспорта.....	168
12.4	Вибрация.....	169
12.5	Мероприятия по снижению физических и шумовых факторов в производстве	169
13.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	170
13.1	Оценка воздействия на почвенный покров.....	170
13.2	Оценка воздействия на недра	170
13.3	Оценка воздействия на растительный покров	171
13.3.1	Краткая характеристика растительного мира района.....	171
13.3.2	Оценка воздействия намечаемой деятельности на флору района	171
13.4	Оценка воздействия на животный мир.	172
13.4.1	Характеристика животного мира района	172
13.4.2	Оценка воздействия намечаемой деятельности на фауну района	172
13.5	Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды.....	174
13.6	Оценка значимости воздействия проектируемого объекта на социально-экономическую среду при штатном режиме работы	174
13.10	Оценка воздействия при аварийных ситуациях (анализ риска).....	175
	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	176
	Приложение А . - Расчет валовых выбросов на период строительства объекта	176
	Приложение Б. – Расчет валовых выбросов на период эксплуатации объекта	176

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата	KD.117-ОВОС	Лист.
							6

СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Том 1			
Книга 1	KD.117-ПП	Паспорт проекта	
Книга 2	KD.117-ПЗ	Общая пояснительная записка	
Книга 3	KD.117-ЭП	Энергетический паспорт объекта	
Книга 4	KD.117-ИТМ ГОЧС	Инженерно-технические мероприятия	
Том 2			
Генеральный план и внутриплощадочные сети			
Альбом 1.1	KD.117-1-ГП	Генеральный план (Участок кучного выщелачивания)	
Альбом 1.2	KD.117-2-ГП	Генеральный план (Участок переработки растворов)	
Альбом 1.3	KD.117-ТК	Технологические коммуникации	
Альбом 1.4	KD.117-НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации	
Альбом 1.5	KD.117-ЭС1	Внеплощадочные сети электроснабжения	
Альбом 1.6	KD.117-ЭС2	Внутриплощадочные сети электроснабжения	
Альбом 1.7	KD.117-ЭН	Наружное электроосвещение	
Альбом 1.8	KD.117-ТС	Тепловые сети	
Альбом 1.9	KD.117-1-НПС	Наружные сети пожарной сигнализации	
Альбом 1.10	KD.117-2-НПС	Наружные сети пожарной сигнализации	
Альбом 1.11	KD.117-СС	Сети системы связи	
Альбом 1.12	KD.117-Д	Дороги	
Том 3			
Участок кучного выщелачивания			
Штабеля кучного выщелачивания			
Альбом 2.1	KD.117-1-200-ТХ	Технология производства	
Дробильно-агломерационный комплекс с диспетчерской			
Альбом 3.1	KD.117-1-201-ТХ	Технология производства	
Альбом 3.2	KD.117-1-201-АР	Архитектурные решения	
Альбом 3.3	KD.117-1-201-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 3.4	KD.117-1-201-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 3.5	KD.117-1-201-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 3.6	KD.117-1-201-ПС	Пожарная сигнализация	
Альбом 3.7	KD.117-1-201-СС	Система связи	
Альбом 3.8	KD.117-1-201-АТХ	Автоматизация технологии производства	
Каскадный отстойник приема продуктивных растворов			

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.

7

Альбом 4.1	KD.117-1-202-ГР	Гидротехническое решения	
Насосная продуктивных растворов			
Альбом 5.1	KD.117-1-203-ТХ	Технология производства	
Альбом 5.2	KD.117-1-203-АР	Архитектурные решения	
Альбом 5.3	KD.117-1-203-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 5.4	KD.117-1-203-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 5.5	KD.117-1-203-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 5.6	KD.117-1-203-АТХ	Автоматизация технологии производства	
Альбом 5.7	KD.117-1-203-ПС	Пожарная сигнализация	
Каскадный отстойник приема промежуточных растворов			
Альбом 6.1	KD.117-1-204-ГР	Гидротехническое решения	
Насосная промежуточных растворов			
Альбом 7.1	KD.117-1-205-ТХ	Технология производства	
Альбом 7.2	KD.117-1-205-АР	Архитектурные решения	
Альбом 7.3	KD.117-1-205-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 7.4	KD.117-1-205-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 7.5	KD.117-1-205-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 6.6	KD.117-1-205-АТХ	Автоматизация технологии производства	
Альбом 7.7	KD.117-1-205-ПС	Пожарная сигнализация	
Аварийный пруд			
Альбом 8.1	KD.117-1-206-ГР	Гидротехническое решения	
Альбом 8.2	KD.117-1-206-ТХ	Технология производства	
Операторская ДАК			
Альбом 9.1	KD.117-1-207-ТХ	Технология производства	
Альбом 9.2	KD.117-1-207-АР	Архитектурные решения	
Альбом 9.3	KD.117-1-207-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 9.4	KD.117-1-207-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 9.5	KD.117-1-207-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 9.6	KD.117-1-207-ПС	Пожарная сигнализация	
Альбом 9.7	KD.117-1-207-СС	Система связи	
Технологический узел распределения раствора №1			
Альбом 10.1	KD.117-1-208-ТХ	Технология производства	
Альбом 10.2	KD.117-1-208-АР	Архитектурные решения	
Альбом 10.3	KD.117-1-208-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 10.4	KD.117-1-208-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 10.5	KD.117-1-208-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 10.6	KD.117-1-208-АТХ	Автоматизация технологии производства	
Альбом 10.7	KD.117-1-208-ПС	Пожарная сигнализация	
Технологический узел распределения раствора №2			
Альбом 11.1	KD.117-1-209-ТХ	Технология производства	
Альбом 11.2	KD.117-1-209-АР	Архитектурные решения	
Альбом 11.3	KD.117-1-209-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 11.4	KD.117-1-209-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 11.5	KD.117-1-209-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.

8

Альбом 11.6	KD.117-1-209-АТХ	Автоматизация технологии производства	
Альбом 11.7	KD.117-1-209-ПС	Пожарная сигнализация	
Операторская УКВ			
Альбом 12.1	KD.117-1-210-ТХ	Технология производства	
Альбом 12.2	KD.117-1-210-АР	Архитектурные решения	
Альбом 12.3	KD.117-1-210-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 12.4	KD.117-1-210-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 12.5	KD.117-1-210-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 12.6	KD.117-1-210-АТХ	Автоматизация технологии производства	
Альбом 12.7	KD.117-1-210-ПС	Пожарная сигнализация	
Альбом 12.8	KD.117-1-210-СС	Система связи	
Узел подогрева промежуточных растворов			
Альбом 13.1	KD.117-1-211-ТХ	Технология производства	
Альбом 13.2	KD.117-1-211-АР	Архитектурные решения	
Альбом 13.3	KD.117-1-211-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 13.4	KD.117-1-211-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 13.5	KD.117-1-211-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 13.6	KD.117-1-211-АТХ	Автоматизация технологии производства	
Альбом 13.7	KD.117-1-211-ПС	Пожарная сигнализация	
Накопительный пруд			
Альбом 14.1	KD.117-1-212-ГР	Гидротехническое решения	
Электрощитовая			
Альбом 15.1	KD.117-1-213-АС	Архитектурно-строительные решения	
Альбом 15.2	KD.117-1-213-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 15.3	KD.117-1-213-ПС	Пожарная сигнализация	
Альбом 15.4	KD.117-1-213-АТХ	Автоматизация технологии производства	
Дожимная насосная станция склада серной кислоты			
Альбом 16.1	KD.117-1-214-ТХ	Технология производства	
Альбом 16.2	KD.117-1-214-АР	Архитектурные решения	
Альбом 16.3	KD.117-1-214-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 16.4	KD.117-1-214-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 16.5	KD.117-1-214-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 16.6	KD.117-1-214-АТХ	Автоматизация технологии производства	
Альбом 16.7	KD.117-1-214-ПС	Пожарная сигнализация	
Альбом 16.8	KD.117-1-214-БК	Водопровод и канализация	
Уборная с выгребной ямой на 1 очко			
Альбом 17.1	KD.117-1-215/216-АС	Архитектурно-строительные решения	
КТПН 10/04 кВ			
Альбом 18.1	KD.117-1-217/218-КЖ	Конструкции железобетонные	
Том 4			
Участок переработки растворов			
Цех экстракции-резэкстракции меди			

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.
9

Альбом 1.1	KD.117-2-300-ТХ	Технология производства	
Альбом 1.2	KD.117-2-300-АР	Архитектурные решения	
Альбом 1.3	KD.117-2-300-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 1.4	KD.117-2-300-КМ	Конструкции металлические	
Альбом 1.5	KD.117-2-300-БК	Водопровод и канализация	
Альбом 1.6	KD.117-2-300-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 1.7	KD.117-2-300-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 1.8	KD.117-2-300-АТХ	Автоматизация технологии производства	
Альбом 1.9	KD.117-2-300-ПС	Пожарная сигнализация	
Альбом 1.10	KD.117-2-300-СС	Система связи	
Альбом 1.11	KD.117-2-300- АПТ	Автоматическое пожаротушение	
Цех электролитического восстановления меди			
Альбом 2.1	KD.117-2-301-ТХ	Технология производства	
Альбом 2.2	KD.117-2-301-АР	Архитектурные решения	
Альбом 2.3	KD.117-2-301-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 2.4	KD.117-2-301-КМ	Конструкции металлические	
Альбом 2.5	KD.117-2-301-БК	Водопровод и канализация	
Альбом 2.6	KD.117-2-301-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 2.7	KD.117-2-301-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 2.8	KD.117-2-301-АТХ	Автоматизация технологии производства	
Альбом 2.9	KD.117-2-301-ПС	Пожарная сигнализация	
Альбом 2.10	KD.117-2-301- СС	Система связи	
Пункт приема пищи			
Альбом 3.1	KD.117-2-302-ТХ	Технология производства	
Альбом 3.2	KD.117-2-302-АР	Архитектурные решения	
Альбом 3.3	KD.117-2-302-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 3.4	KD.117-2-302-БК	Водопровод и канализация	
Альбом 3.5	KD.117-2-302-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 3.6	KD.117-2-302-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 3.7	KD.117-2-302-ПС	Пожарная сигнализация	
Склад серной кислоты			
Эстакада слива			
Альбом 4.1	KD.117-2-303/1-КЖ	Конструкции железобетонные	
Резервуарный парк V=2х320 м3 с узлом слива			
Альбом 5.1	KD.117-2-303/2-ТХ	Технология производства	
Альбом 5.2	KD.117-2-303/2-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 5.3	KD.117-2-303/2-КМ	Конструкции металлические	
Альбом 5.4	KD.117-2-303/2-ЭМ	Силовое электрооборудование	
Альбом 5.5	KD.117-2-303/2-АТХ	Автоматизация технологии производства	
Насосная склада серной кислоты			
Альбом 6.1	KD.117-2-303/3-ТХ	Технология производства	
Альбом 6.2	KD.117-2-303/3-АР	Архитектурные решения	
Альбом 6.3	KD.117-2-303/3-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 6.4	KD.117-2-303/3-БК	Водопровод и канализация	
Альбом 6.5	KD.117-2-303/3-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 6.6	KD.117-2-303/3-ЭОМ	Электрооборудование и	

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.

10

		электроосвещение	
Альбом 6.7	KD.117-2-303/3-АТХ	Автоматизация технологии производства	
Альбом 6.8	KD.117-2-303/3-ПС	Пожарная сигнализация	
Пункт экстренной помощи с электрощитовой			
Альбом 7.1	KD.117-2-303/4-ТХ	Технология производства	
Альбом 7.2	KD.117-2-303/4-АР	Архитектурные решения	
Альбом 7.3	KD.117-2-303/4-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 7.4	KD.117-2-303/4-ВК	Водопровод и канализация	
Альбом 7.5	KD.117-2-303/4-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 7.6	KD.117-2-303/4-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 7.7	KD.117-2-303/4-ПС	Пожарная сигнализация	
Альбом 7.8	KD.117-2-303/4-АТХ	Автоматизация технологии производства	
Отстойник рафината			
Альбом 8.2	KD.117-2-304-КЖ	Конструкции железобетонные	
Насосная рафинатных растворов			
Альбом 9.1	KD.117-2-305-ТХ	Технология производства	
Альбом 9.2	KD.117-2-305-АР	Архитектурные решения	
Альбом 9.3	KD.117-2-305-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 9.4	KD.117-2-305-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 9.5	KD.117-2-305-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 9.6	KD.117-2-305-АТХ	Автоматизация технологии производства	
Альбом 9.7	KD.117-2-305-ПС	Пожарная сигнализация	
Лаборатория химико-аналитическая			
Альбом 10.1	KD.117-2-306-ТХ	Технология производства	
Альбом 10.2	KD.117-2-306-АР	Архитектурные решения	
Альбом 10.3	KD.117-2-306-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 10.4	KD.117-2-306-КМ	Конструкции металлические	
Альбом 10.5	KD.117-2-306-ВК	Водопровод и канализация	
Альбом 10.6	KD.117-2-306-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 10.7	KD.117-2-306-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 10.8	KD.117-2-306-ПС	Пожарная сигнализация	
Альбом 10.9	KD.117-2-306-СС	Система связи	
Помещение хранения проб			
Альбом 11.1	KD.117-2-307-ТХ	Технология производства	
Альбом 11.2	KD.117-2-307-АР	Архитектурные решения	
Альбом 11.3	KD.117-2-307-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 11.4	KD.117-2-307-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 11.5	KD.117-2-307-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 11.6	KD.117-2-307-ПС	Пожарная сигнализация	
Альбом 11.7	KD.117-2-307-ВК	Водопровод и канализация	
Административное здание			
Альбом 12.1	KD.117-2-308-ТХ	Технология производства	
Альбом 12.2	KD.117-2-308-АР	Архитектурные решения	
Альбом 12.3	KD.117-2-308-КЖ	Конструкции железобетонные	

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам.инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.
11

Альбом 12.4	KD.117-2-308-ВК	Водопровод и канализация	
Альбом 12.5	KD.117-2-308-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 12.6	KD.117-2-308-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 12.7	KD.117-2-308-ПС	Пожарная сигнализация	
Альбом 12.8	KD.117-2-308-СС	Система связи	
Крытая автостоянка с оперативным центром экстренных служб			
Альбом 13.1	KD.117-2-309-ТХ	Технология производства	
Альбом 13.2	KD.117-2-309-АР	Архитектурные решения	
Альбом 13.3	KD.117-2-309-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 13.4	KD.117-2-309-КМ	Конструкции металлические	
Альбом 13.5	KD.117-2-309-ВК	Водопровод и канализация	
Альбом 13.6	KD.117-2-309-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 13.7	KD.117-2-309-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 13.8	KD.117-2-309-ПС	Пожарная сигнализация	
Альбом 13.9	KD.117-2-309-СС	Система связи	
Кернохранилище			
Альбом 14.1	KD.117-2-310-ТХ	Технология производства	
Альбом 14.2	KD.117-2-310-АР	Архитектурные решения	
Альбом 14.3	KD.117-2-310-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 14.4	KD.117-2-310-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 14.5	KD.117-2-310-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 14.6	KD.117-2-310-ПС	Пожарная сигнализация	
Альбом 14.7	KD.117-2-310-ВК	Водопровод и канализация	
Ангар №1 Мех.мастерская			
Альбом 15.1	KD.117-2-311-ТХ	Технология производства	
Альбом 15.2	KD.117-2-311-АР	Архитектурные решения	
Альбом 15.3	KD.117-2-311-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 15.4	KD.117-2-311-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 15.5	KD.117-2-311-ВК	Водопровод и канализация	
Альбом 15.6	KD.117-2-311-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 15.7	KD.117-2-311-ПС	Пожарная сигнализация	
Ангар №2 склад ТМЦ			
Альбом 16.1	KD.117-2-312-ТХ	Технология производства	
Альбом 16.2	KD.117-2-312-АР	Архитектурные решения	
Альбом 16.3	KD.117-2-312-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 16.4	KD.117-2-312-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 16.5	KD.117-2-312-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 16.6	KD.117-2-312-ПС	Пожарная сигнализация	
Административное здание для горно-геологической службы			
Альбом 17.1	KD.117-2-313-ТХ	Технология производства	
Альбом 17.2	KD.117-2-313-АР	Архитектурные решения	
Альбом 17.3	KD.117-2-313-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 17.4	KD.117-2-313-ВК	Водопровод и канализация	
Альбом 17.5	KD.117-2-313-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 17.6	KD.117-2-313-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 17.7	KD.117-2-313-ПС	Пожарная сигнализация	

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.

12

Формат А4

Альбом 17.8	KD.117-2-313-CC	Система связи	
Водопроводная насосная станция			
Альбом 18.1	KD.117.2-314-AP	Архитектурные решения	
Альбом 18.2	KD.117.2-314-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 18.3	KD.117.2-314-БК	Водопровод и канализация	
Альбом 18.4	KD.117.2-314-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 18.5	KD.117.2-314-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 18.6	KD.117-2-314-АТХ	Автоматизация технологии производства	
Противопожарный резервуар, V=2x300 м3			
Альбом 19.1	KD.117-2-315- КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 19.2	KD.117-2-315- В	Водопровод	
Резервуар хозяйственной воды, V=25 м3			
Альбом 20.1	KD.117-2-316- КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 20.2	KD.117-2-316- В	Водопровод	
Том 5			
<i>Комплекс котельной</i>			
Котельная со складом угля №1			
Альбом 1.1	KD.117-2-317/1-ТМ	Тепломеханические решения	
Альбом 1.2	KD.117-2-317/1-AP	Архитектурные решения	
Альбом 1.3	KD.117-2-317/1-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 1.4	KD.117-2-317/1-КМ	Конструкции металлические	
Альбом 1.5	KD.117-2-317/1-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 1.6	KD.117-2-317/1-ПС	Пожарная сигнализация	
Котельная со складом угля №2			
Альбом 2.1	KD.117-2-317/2-ТМ	Тепломеханические решения	
Альбом 2.2	KD.117-2-317/2-AP	Архитектурные решения	
Альбом 2.3	KD.117-2-317/2-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 2.4	KD.117-2-317/2-КМ	Конструкции металлические	
Альбом 2.5	KD.117-2-317/2-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 2.6	KD.117-2-317/2-ПС	Пожарная сигнализация	
Насосная станция теплоснабжения			
Альбом 3.1	KD.117-2-318-AP	Архитектурные решения	
Альбом 3.2	KD.117-2-318-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 3.3	KD.117-2-318-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 3.4	KD.117-2-318-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 3.5	KD.117-2-318-АТХ	Автоматизация технологии производства	
Альбом 3.6	KD.117-2-318-ПС	Пожарная сигнализация	
Том 6			
<i>Топливозаправочный пункт</i>			
Операторская АЗС			
Альбом 1.1	KD.117-2-319-ТХ	Технология производства	
Альбом 1.2	KD.117-2-319-AP	Архитектурные решения	

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.
13

Альбом 1.3	KD.117-2-319-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 1.4	KD.117-2-319-БК	Водопровод и канализация	
Альбом 1.5	KD.117-2-319-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 1.6	KD.117-2-319-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 1.7	KD.117-2-319-ПС	Пожарная сигнализация	
Альбом 1.8	KD.117-2-319-СС	Система связи	
Модульное АЗС			
Альбом 2.1	KD.117-2-320-ТХ	Технология производства	
Альбом 2.2	KD.117-2-320-КЖ	Конструкции железобетонные	
Контрольно-пропускной пункт			
Альбом 3.1	KD.117-2-321/322-ТХ	Технология производства	
Альбом 3.2	KD.117-2-321/322-АР	Архитектурные решения	
Альбом 3.3	KD.117-2-321/322-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 3.4	KD.117-2-321/322-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 3.5	KD.117-2-321/322-ЭО	Электроосвещение	
Альбом 3.6	KD.117-2-321/322-ПС	Пожарная сигнализация	
Контрольный пост			
Альбом 4.1	KD.117-2-323-ТХ	Технология производства	
Альбом 4.2	KD.117-2-323-АР	Архитектурные решения	
Альбом 4.3	KD.117-2-323-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 4.4	KD.117-2-323-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 4.5	KD.117-2-323-ЭО	Электроосвещение	
Альбом 4.6	KD.117-2-323-ПС	Пожарная сигнализация	
Автовесовая с операторской			
Альбом 5.1	KD.117-2-324-ТХ	Технология производства	
Альбом 5.2	KD.117-2-324-АР	Архитектурные решения	
Альбом 5.3	KD.117-2-324-КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 5.4	KD.117-2-324-КМ	Конструкции металлические	
Альбом 5.5	KD.117-2-324-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 5.6	KD.117-2-324-ПС	Пожарная сигнализация	
Альбом 5.7	KD.117-2-324-СС	Системы связи	
Альбом 5.8	KD.117-2-324-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 5.9	KD.117-2-324-БК	Водопровод и канализация	
Противорадиационное укрытие			
Альбом 6.1	KD.117-2-325-ТХ	Технология производства	
Альбом 6.2	KD.117-2-325-АС	Архитектурно-строительные решения	
Альбом 6.3	KD.117-2-325-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 6.4	KD.117-2-325-БК	Водоснабжение, канализация	
Альбом 6.5	KD.117-2-325-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 6.6	KD.117-2-325-ПС	Пожарная сигнализация	
Альбом 6.7	KD.117-2-325-СС	Системы связи	
КТПН 10/04 кВ			
Альбом 7.1	KD.117-2-326/327-КЖ	Конструкции железобетонные	
Насосная станция над артезианской скважиной			
Альбом 8.1	KD.117-2-328/329-АР	Архитектурные решения	
Альбом 8.2	KD.117-2-328/329-КЖ	Конструкции железобетонные	

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.

14

Формат А4

Альбом 8.3	KD.117-2-328/329-ВК	Водопровод и канализация	
Альбом 8.4	KD.117-2-328/329-ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 8.5	KD.117-2-328/329-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 8.6	KD.117-2-328/329-АТХ	Автоматизация комплексная	
Дизельная электростанция			
Альбом 9.1	KD.117-2-330/331-КЖ	Конструкции железобетонные	
Том 7			
Книга 5	KD.117-РООС	Раздел охраны окружающей среды	
Книга 6	KD.117-ПОС	Проект организации строительства	
Книга 7	KD.117-СД	Сметная документация	

Рабочий проект «**Строительство гидromеталлургического комплекса кучного выщелачивания для переработки медьсодержащих руд месторождения «Ай», расположенного в Урджарском районе Восточно-Казахстанской области**» разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывопожаробезопасность, исключают вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а также предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта

Малимбаев.М.С.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.

15

1. ВВЕДЕНИЕ

Раздел "Оценка воздействия на окружающую среду" (ОВОС) - это выявление, анализ, оценка и учет в проектных решениях предполагаемых воздействий намечаемой хозяйственной деятельности, вызываемых ими изменений в окружающей среде, а также последствий для общества. Раздел разработан в соответствии с нормативно-правовыми и инструктивно-методическими документами, регламентирующими выполнение работ по оценке воздействия на окружающую среду, действующими на территории Республики Казахстан.

Охрана окружающей природной среды при реализации данного рабочего проекта заключается в осуществлении комплекса технических решений по рациональному использованию природных ресурсов и мероприятий по предотвращению отрицательного воздействия проектируемого объекта на окружающую природную среду.

Основная задача проекта: Строительство гидрометаллургического комплекса кучного выщелачивания для переработки медьсодержащих руд месторождения «Ай», расположенного в Урджарском районе Восточно-Казахстанской области.

Заказчик: ТОО «AK Minerals».

Реквизиты заказчика: БИН 170540019993, ИИК KZ6396502F0008746561 АО «ForteBank», г. Алматы, БИК IRTYKZKA, тел. +7 (727) 331-77-07 (вн. 7153), Эл.адрес: d.kassymkulov@ai-karaaul.kz, РК, 050000, г. Алматы, ул. Толе би, дом 63.

Источник финансирования – 20% собственные средства, 80% заемные АО «Банк развития Казахстана».

Место расположения – ВКО, Урджарский район, в 40 км от г. Аягоз.

Начало строительства – Май 2022 г., в соответствии с календарным графиком, предоставленным Заказчиком. Продолжительность - 21 месяцев. Завершение работ – январь 2024 г.

Проект выполнил Генеральный проектировщик: ТОО «KAZ Design & Development Group LTD», г. Алматы, Государственная лицензия в области охраны окружающей среды ГСЛ №01875Р.

Основанием для проектирования являются следующие документы:

- Договор №АК-21-01 от 16.03.2021г;
- Техническое задание на проектирование Приложение №1 к договору №АК-21-01 от 16.03.2021г;
- Инженерно-геодезические изыскания М 1:500, система высот Балтийская, система координат местная, выполненные ТОО "ЦентрГеоКонсалтинг". Государственная лицензия № 17010655 от 12.06.2017г.

• Инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО "ЦентрГеоКонсалтинг". Государственная лицензия № 17010655 от 12.06.2017г;

Раздел «Оценки воздействия на окружающую среду» выполнен на основе рабочего проекта проект «Строительство гидрометаллургического комплекса кучного выщелачивания для переработки медьсодержащих руд месторождения «Ай», расположенного в Урджарском районе Восточно-Казахстанской области», разработанного ТОО «KAZ Design & Development Group LTD».

Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду определены в соответствии с конкретными техническими решениями, принятыми в настоящей проектной документации.

Основная цель ОВОС – предотвращение негативного воздействия на окружающую среду, выработка мер, снижающих уровень экологической опасности намечаемой хозяйственной деятельности.

Настоящий проект содержит:

- оценку уровня воздействия работ на компоненты окружающей среды;
- нормативы предельно - допустимых выбросов в атмосферу;
- природоохранные мероприятия.

На период строительных работ.

В соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями по установлению СЗЗ производственных объектов», утвержденного приказом Министра нац. экономики РК № 237 от 20 марта 2015 г. размер санитарно-защитной зоны устанавливается только для действующих предприятий, установление СЗЗ для проведения строительных работ не требуется.

На период проведения строительных работ объект относится к II категории опасности, согласно п.11, пп.3. Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246.

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата	KD.117-ОВОС	Лист.
							16

На период эксплуатации.

В соответствии с приказом Министра национальной экономики РК от 20.03.2015г. №237 «Об утверждении санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (далее - СП), обоснование размеров СЗЗ включает: размер и границы СЗЗ и их обоснование расчетами рассеивания химического, биологического загрязнения атмосферного воздуха, физического воздействия на атмосферный воздух.

Согласно приложению 1 СП, Metallургические, машиностроительные и металлообрабатывающие объекты, п.8, класс III, СЗЗ не менее 300м, пп. 5 Производство цинка, меди, никеля, кобальта способом электролиза водных растворов.

Согласно п.6 раздела 13 СП для котельных мощностью менее 200Гкал, работающих на твердом, жидком и газообразном топливе СЗЗ устанавливается СЗЗ не менее 50 м.

Согласно п.5 раздела 10 СП для автозаправочные станции стационарного типа по заправке автотранспортных средств, полная масса которых более 3,5 т и тракторов устанавливается СЗЗ не менее 300 м.

Согласно Приложения 3 СП для насосных станций и аварийно-регулирующие резервуаров и локальные очистные сооружений производительностью до 0,2 тыс. м3/сутки равен 15 м.

Критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест ПДК и ПДУ физического воздействия на атмосферный воздух. По данным расчета рассеивания концентрация загрязняющих веществ не превышают 1 ПДК, на границе СЗЗ.

Согласно Приложения 2 Экологического кодекса планируемая деятельность относится к I категории по пункту - 2.5.1. производство нераскисленных цветных металлов из руды, концентратов или вторичных сырьевых материалов посредством металлургических, химических или электролитических процессов.

Нормативная санитарно-защитная зона принята размером 300 м, в уточнении не нуждается, т.к. по результатам расчета рассеивания максимального выброса загрязняющих веществ, на границе СЗЗ ни одно из веществ не превышает ПДК. (3 класс, I категория).

Общая СЗЗ должна включать все вышеперечисленные, отображена на генеральном плане.

Согласно СП п.58 необходимо выполнить озеленение не менее 50% СЗЗ. Мероприятие предусмотрено Планом мероприятий по охране окружающей среды.

Ближайшая жилая зона – поселок Шыңкожа, расположен на расстоянии 23,5 км от проектируемого объекта.

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-OBOS

Лист.
17

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Раздел ОВОС разработан в соответствии с утвержденными нормативными документами:

- «Экологический кодекс» от 02 января 2021 года № 400-VI;
- Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;
- СТ РК 2036-2010 «Охрана природы. Выбросы. Руководство по контролю загрязнения атмосферы»;
- «Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу», утвержденная Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды РК №516-п от 21.12.2000 г.;
- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168;
- Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденный приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209;
- «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов, утвержденных Приказом МНЭ РК №237 от 20 марта 2015 года»;
- СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения, утвержденный Приказом МНЭ РК от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004;
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
- «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 г.;
- «Классификатор отходов», утвержденный приказом МООС РК от 06 августа 2021 года. № 314;
- РНД 211.2.02.01-97 Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Алматы, 1997 г.;
- СанПиН 3.01.057.97 «Порядок накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов» (справ.);
- «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 г.;
- Методика расчета платы за эмиссии в окружающую среду. Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 8 апреля 2009 года № 68-п.;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005;

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата	КД.117-ОВОС	Лист.
							18

- «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005;
- Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления. Утвер. Минэкобиоресурсов РК 29.08.97 г. РНД 03.3.04.01-96;
- РНД 211.2.02.01-97 Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, Алматы, 1997 г.;
- МСН 2.04-03-2005 «Защита от шума»;
- Кодекс РК о здоровье народа и системе здравоохранения (с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.07.2017 г.);
- Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.
- Приложение №21 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п (в редакции от 06.08.2008 N187).

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.
19

3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1 Назначение и основные характеристики объекта

В соответствии с заданием на проектирование предусматривается строительство завода по производству меди методом селективной экстракции и электролиза (SX-EW) с участком кучного выщелачивания для переработки медьсодержащих руд.

Проектируемое предприятие предусматривает переработку руд месторождения Ай, расположенного в Урджарском районе, ВКО, в 40 км от г.Аягоз способом кучного выщелачивания с производством катодной меди высокой чистоты в количестве 5 тыс. тонн/год.

Режим работы предприятия – двухсменный, 340 суток в году.

Режим работы участка приема руды, дробления, агломерации и укладки руды - 140 дней в году, согласно регламенту (исключен холодный период года, для предотвращения смерзания руды в штабелях выщелачивания).

Строительство предусматривает:

- строительство новых зданий и сооружений.

Территория комплекса переработки по функциональному использованию разделена на четыре зоны:

- зона приема руды и реагентов;

- зона переработки растворов;

- зона размещения штабелей кучного выщелачивания;

Территория месторождения, согласно СП РК 2.03.30-2017, относится к несейсмической.

Подземные воды в пределах исследуемой территории на стадии проекта разведанными скважинами не были вскрыты.

Согласно приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения здания и сооружения к технически и (или) технологически сложным объектам», данный проект относится к технически сложным объектам I (повышенного) уровня ответственности.

3.2 Краткая характеристика площадки строительства

Проектируемый объект Ай-Карааулское рудное поле по административному делению относится к Урджарскому району Восточно-Казахстанской области и находится в 40 км южнее от г. Аягоз и 23,5 км от п.Шынкожа.

Территория охватывает восточную часть Казахского мелкосопочника и представляет собой слабовсхолмленную равнину, с абсолютными отметками 653,3-680,5м и относительными превышениями до 60-100м. Карааульскую депрессионную низину практически со всех сторон окружают отдельные возвышенности: с севера - горы Кекели (664 м), Жакуп (700м), с северо-востока - мелкосопочник с отметками 668м, 673м, 649м; с востока – возвышения с отметками 649м (г.Узынбулак); с юго-востока – возвышенности 611м, 659м (г. Шубарбайтал), 661 м.

Через исследуемую площадь в южном замыкании Ай-Карааулской площади протекает река Ай, формирующая свой основной сток во время снеготаяния и дождей, летом к июлю река сильно мелеет. На западе протекает р. Тансык. В 1,3 - 1,5км северо-восточнее исследуемой площадки, вдоль урочища Бердыгожа, в южном направлении протекает речка Конкай, которая на слиянии с боковыми притоками речками. Байназар и Акит, формирует р. Байпу, впадающую южнее площадки в р. Ай. По типу формирования стока все водотоки имеют исключительно снеготалое питание, запас воды в снежном покрове на начало снеготаяния составляет около 60-90мм. В периоды осенне-зимней межени поверхностные водотоки получают питание за счет разгрузки трещинных подземных вод по тальвегам и эрозионным врезам локальных межгорных депрессий.

Непосредственно исследуемая площадка под объекты инфраструктуры участка Ай имеет географические координаты угловых точек генерального плана размещения объектов на промышленной площадке ГМЗ:

С.Ш	В.Д.
47 ° 36 ' 51.6677 "	80 ° 24 ' 39.0054 "
47 ° 36 ' 52.5745 "	80 ° 25 ' 56.0898 "
47 ° 35 ' 42.4361 "	80 ° 25 ' 54.8860 "

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата	KD.117-ОВОС	Лист.
							20

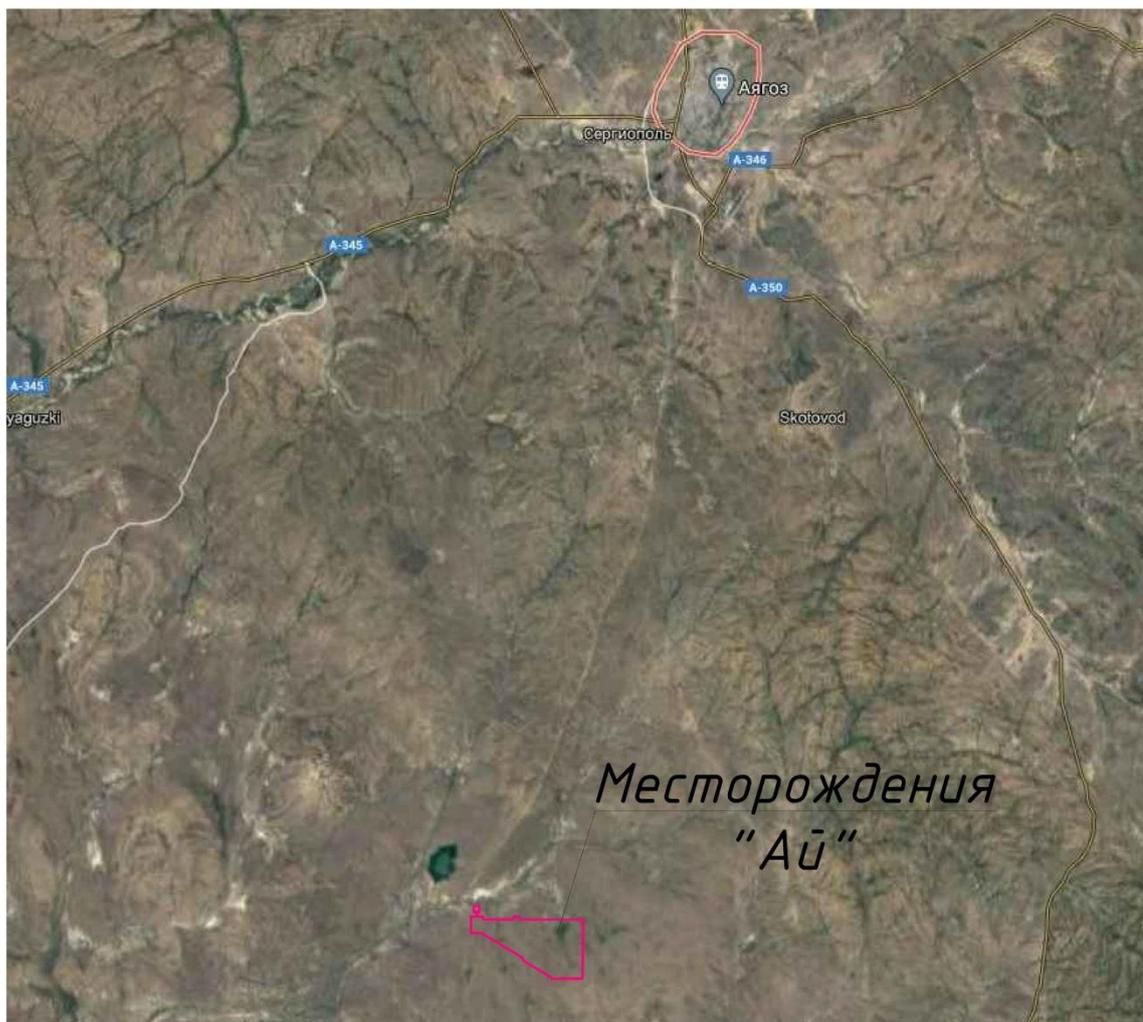
47 ° 35 ' 36.7274 " 80 ° 25 ' 46.3320 "
 47 ° 35 ' 36.1701 " 80 ° 25 ' 00.0000 "
 47 ° 36 ' 06.5789 " 80 ° 24 ' 54.5438 "
 47 ° 36 ' 38.5551 " 80 ° 24 ' 39.1526 "

Общая площадь генплана составляет $S = 3,2 \text{ км}^2$

Территория экономически слабо развита. В 15 км к западу от площадки проходит железная дорога Семей-Алматы.

Район является экономически слабо освоенным, имеются лишь отдельные фермерские хозяйства. Сеть грунтовых дорог развита в основном вдоль железной дороги. Снабжение осуществляется железнодорожным транспортом до станции Аягоз. Ближайшими населенными пунктами являются аул Сарытерек.

Через площадь горного отвода проходит линия электропередач, вдоль которой – хорошо проходимая грунтовая дорога. В 15км к востоку от исследуемой площади проходит автодорога Алматы-Семей. Расстояние до города Аягоз по дорогам I категории – 40 км, по грунтовым дорогам без покрытия – 15км. В западной части территории работ в 25-40 км с севера на юг проходит железная дорога Алматы-Семей.



На рисунке 1.2.1 представлена ситуационная схема месторождения «Ай».

Техническое водоснабжение в районе рудника «Месторождения Ай» обеспечивается привозной водой.

Животный мир типичен для климата Восточного Казахстана.

Климат местности – резко континентальный, со значительными годовыми и суточными перепадами температур, суровой зимой, жарким летом, короткой весной, сухостью воздуха, малым количеством осадков.

Осадков в районе выпадает мало. Происходит это в основном в горной и предгорной частях хребта.

По временам года осадки распределяются неравномерно.

Наибольшее их количество приходится на осенне-зимний и весенний периоды, летний период

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.
21

наиболее засушливый.

Для района расположения месторождения характерны сильные, почти непрерывно дующие ветры.

В соответствии с заданием на проектирование предусматривается строительство завода по производству меди методом селективной экстракции и электролиза (SX-EW) с участком кучного выщелачивания для переработки медьсодержащих руд.

Проектируемое предприятие предусматривает переработку руд месторождения Ай, Урджарского района ВКО, способом кучного выщелачивания с производством катодной меди высокой чистоты в количестве 5 тыс. тонн/год.

Режим работы проектируемого производства непрерывный, двухсменный при продолжительности смены 12 часов.

Режим работы участка приема руды, дробления, агломерации и укладки руды - 215 дней в году, согласно регламенту (исключен холодный период года, для предотвращения смерзания руды в штабелях выщелачивания).

Строительство предусматривает:

- строительство новых зданий и сооружений.

Территория комплекса переработки по функциональному использованию разделена на три зоны:

- зона приема руды и реагентов;

- зона переработки растворов;

- зона размещения штабелей кучного выщелачивания.

4. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ

4.1 Участок размещения

В настоящем рабочем проекте рассмотрено «Строительство гидрометаллургического комплекса кучного выщелачивания для переработки медьсодержащих руд месторождения «Ай», расположенного в Урджарском районе Восточно-Казахстанской области»

Проектируемые объекты размещены в границе земельного отвода.

Местоположение и планировку предприятия определили следующие факторы:

- минимизация расстояний от карьера;

- минимизация разрыва с существующими объектами;

- преобладающее направление ветра должно уносить любые выбросы пыли и топливного нагревателя из рабочей зоны;

- использование естественных уклонов рельефа для минимизации земляных работ;

- минимальная занимаемая площадь предприятия без ущерба для доступа к обслуживанию.

Месторождение меди Ай расположено на территории Урджарского района, Восточно-Казахстанской области и находится в 40 км южнее г. Аягоз. Непосредственно исследуемая площадка под объекты инфраструктуры участка Ай имеет географические координаты угловых точек генерального плана размещения объектов на промышленной площадке ГМЗ:

С.Ш	В.Д.
47 ° 36 ' 51.6677 "	80 ° 24 ' 39.0054 "
47 ° 36 ' 52.5745 "	80 ° 25 ' 56.0898 "
47 ° 35 ' 42.4361 "	80 ° 25 ' 54.8860 "
47 ° 35 ' 36.7274 "	80 ° 25 ' 46.3320 "
47 ° 35 ' 36.1701 "	80 ° 25 ' 00.0000 "
47 ° 36 ' 06.5789 "	80 ° 24 ' 54.5438 "
47 ° 36 ' 38.5551 "	80 ° 24 ' 39.1526 "

Общая площадь генплана составляет $S = 3,2 \text{ км}^2$

Территория экономически слаборазвита. В 15 км к западу от площадки проходит железная дорога Семей-Алматы. Населенный пункт – поселок Шынкожа расположен в 20 км в северо - восточной части территории участка.

4.2 Состав экспликации зданий и сооружений

Участок кучного выщелачивания включает в себя следующие объекты:

(Поз. 200) Проектируемое, Штабеля кучного выщелачивания

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата	KD.117-ОВОС	Лист.
							22

- (Поз. 201) Проектируемое, Дробильно-агломерационный комплекс с диспетчерской
- (Поз. 202) Проектируемое, Каскадный отстойник приема продуктивных растворов
- (Поз. 203) Проектируемое, Насосная продуктивных растворов
- (Поз. 204) Проектируемое, Каскадный отстойник приема промежуточных растворов
- (Поз. 205) Проектируемое, Насосная рафинатных растворов
- (Поз. 206) Проектируемое, Аварийный пруд
- (Поз. 207) Проектируемое, Операторская ДАК
- (Поз. 208) Проектируемое, Технологический узел учета раствора №1
- (Поз. 209) Проектируемое, Технологический узел учета раствора №2
- (Поз. 210) Проектируемое, Операторская УКВ
- (Поз. 211) Проектируемое, Узел подогрева промежуточных растворов
- (Поз. 212) Проектируемое, Накопительный пруд
- (Поз. 213) Проектируемое, Электрощитовая
- (Поз. 214) Проектируемое, Дожимная насосная станция склада серной кислот
- (Поз. 215) Проектируемое, Уборная с выгребной ямой на одно очко
- (Поз. 216) Проектируемое, Уборная с выгребной ямой на одно очко
- (Поз. 217) Проектируемое, КТПН 10/04 кВ
- (Поз. 218) Проектируемое, КТПН 10/04 кВ
- (Поз. 219) Проектируемое, Площадка для складирования
- (Поз. 220) Проектируемое, Площадка рудного склада № 1
- (Поз. 221) Проектируемое, Площадка рудного склада № 2

Участок переработки растворов включает в себя следующие объекты:

- (Поз. 300) Проектируемое, Цех экстракции - реэкстракции меди
- (Поз. 301) Проектируемое, Цех электролитического восстановления меди
- (Поз. 302) Проектируемое, Пункт приема пищи
- (Поз. 303) Проектируемое, Склад серной кислоты
- (Поз. 303/1) Проектируемое, Эстакада слива
- (Поз. 303/2) Проектируемое, Резервуарный парк V=2х320м3 с узлом слива
- (Поз. 303/3) Проектируемое, Насосная склада серной кислоты с электрощитовой
- (Поз. 303/4) Проектируемое, Пункт экстренной помощи
- (Поз. 304) Проектируемое, Отстойник рафината
- (Поз. 305) Проектируемое, Насосная рафинатных растворов
- (Поз. 306) Проектируемое, Лаборатория химико-аналитическая
- (Поз. 307) Проектируемое, Помещение хранения проб
- (Поз. 308) Проектируемое, Административное здание
- (Поз. 309) Проектируемое, Крытая автостоянка с оперативным центром экстренных служб
- (Поз. 310) Проектируемое, Кернохранилище

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

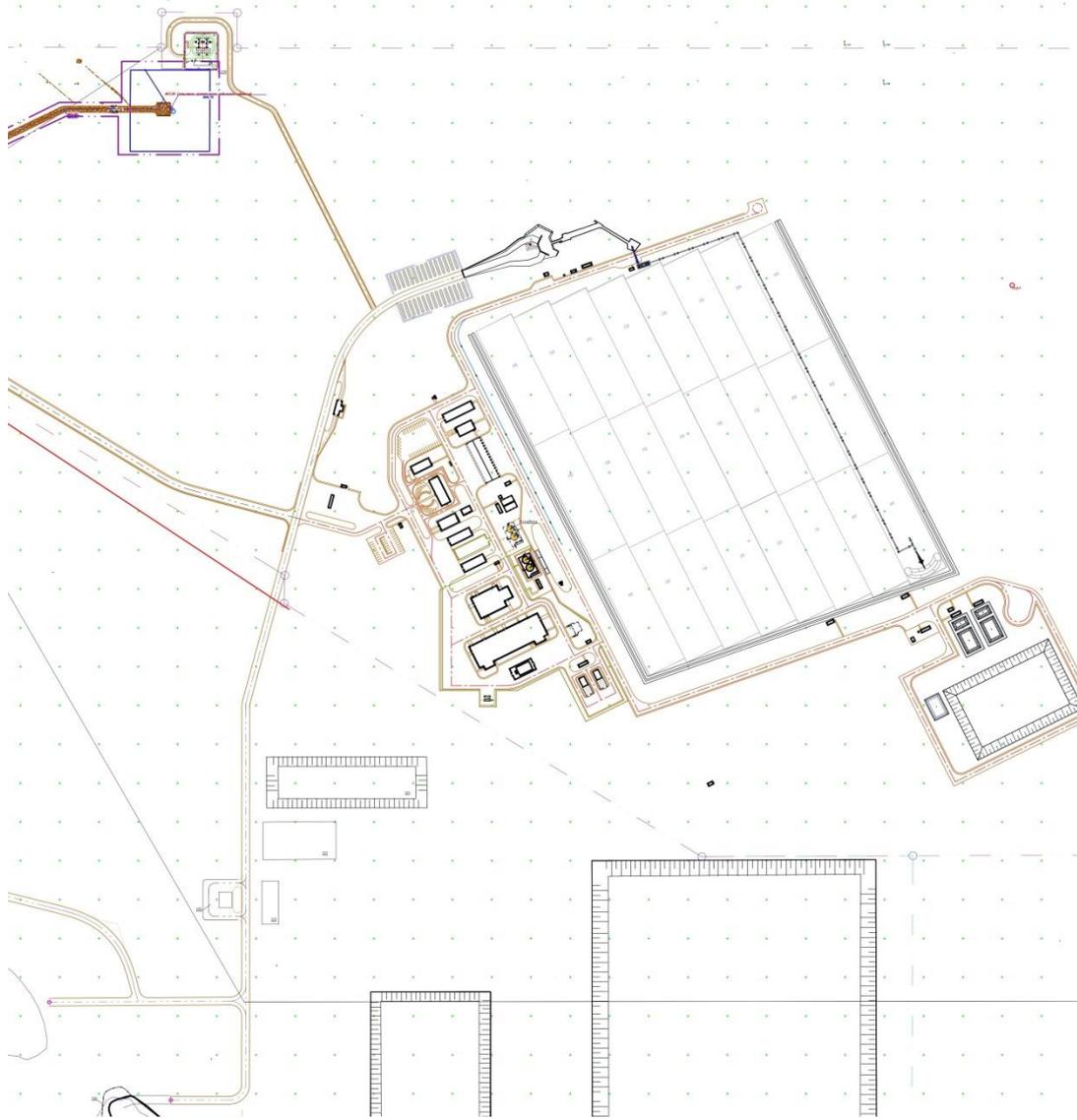


Рисунок 4.1.1. Схема участка работ

Взам.инв. №	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.

24

Формат А4

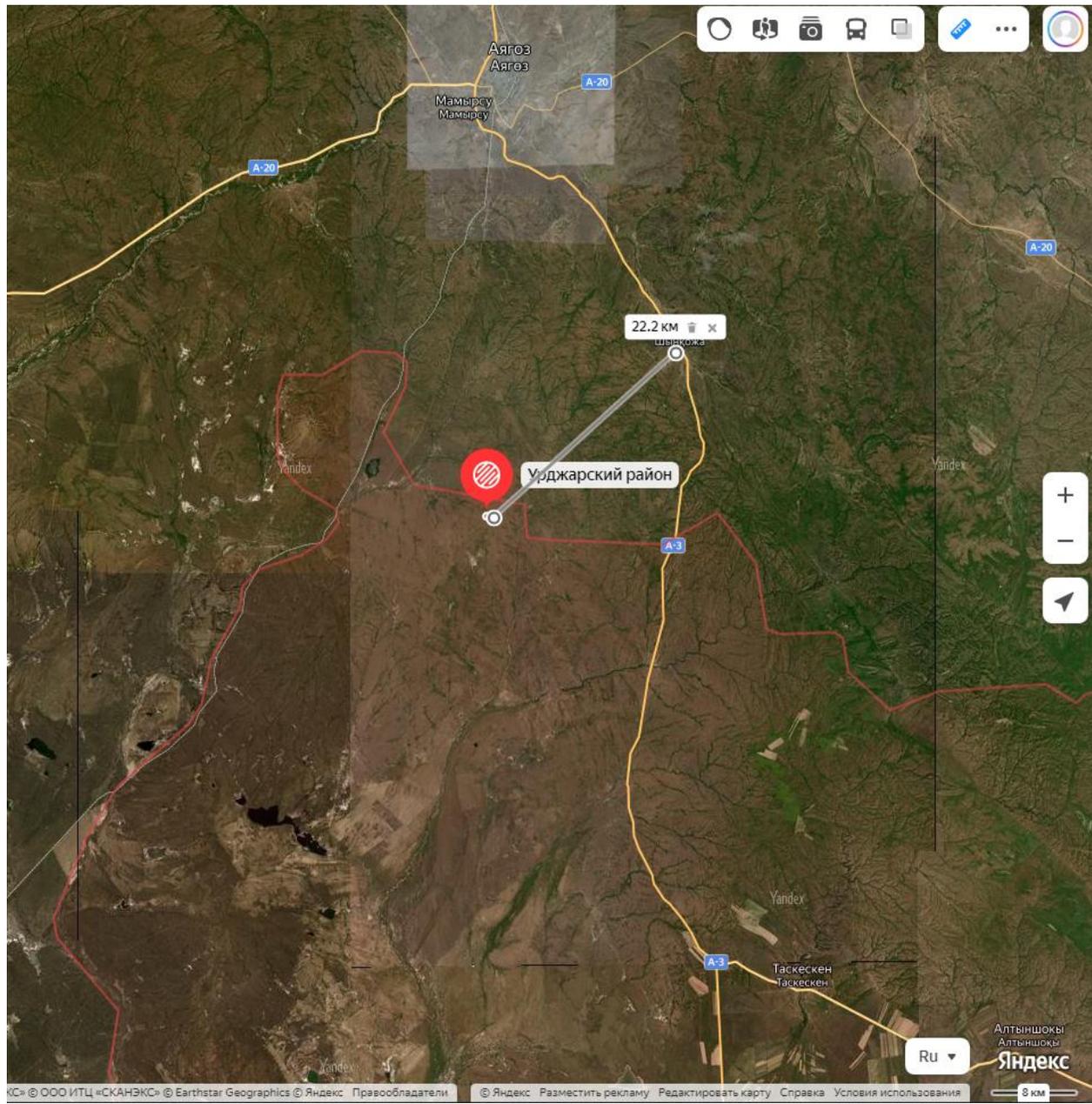


Рисунок 4.1.3. Участок работ на карте Google Earth

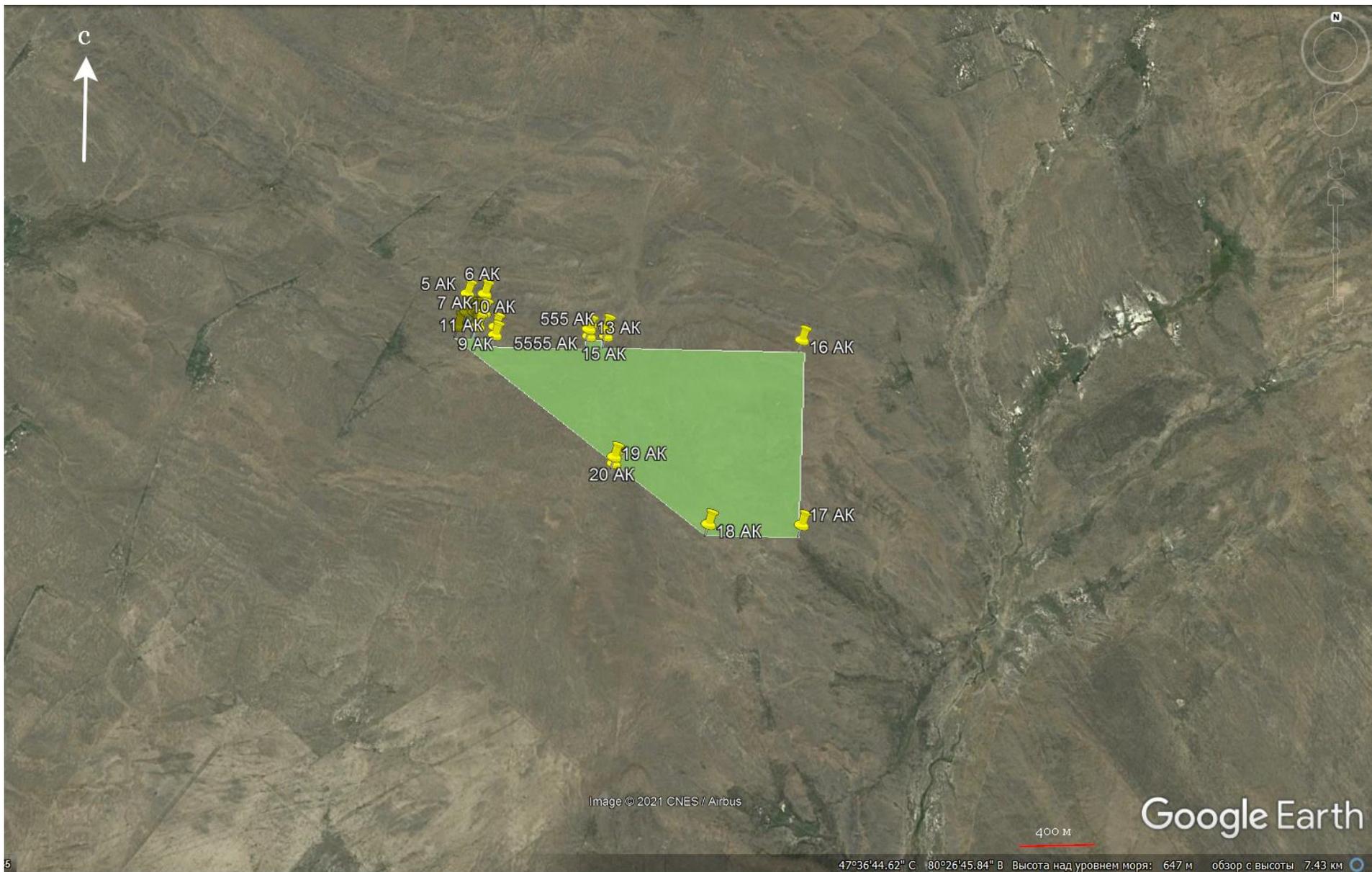


Рисунок 4.1.3. Участок работ на карте Google Earth

4.2 Планировка и зонирование территории

Территория комплекса переработки по функциональному использованию разделена на три зоны:

- зона приема руды и реагентов;
- зона переработки растворов;
- зона размещения штабелей кучного выщелачивания.

Общая площадь территории составляет – 140,39 га.

Размещение на территории проектируемых зданий и сооружений обусловлено функциональным назначением каждого объекта с технологической связью на предприятии а также с учётом зонального размещения объектов внутри предприятия. Размещение всех проектируемых зданий и сооружений отвечает всем противопожарным требованиям, выдержаны расстояния с определением их классов пожароопасности, а также степени огнестойкости объектов.

Проектируемые участки граничат между собой и отдалены небольшими разрывами друг от друга, представляющие собой возможность передвижения с доступом как автомобильного транспорта, так и пешеходов.

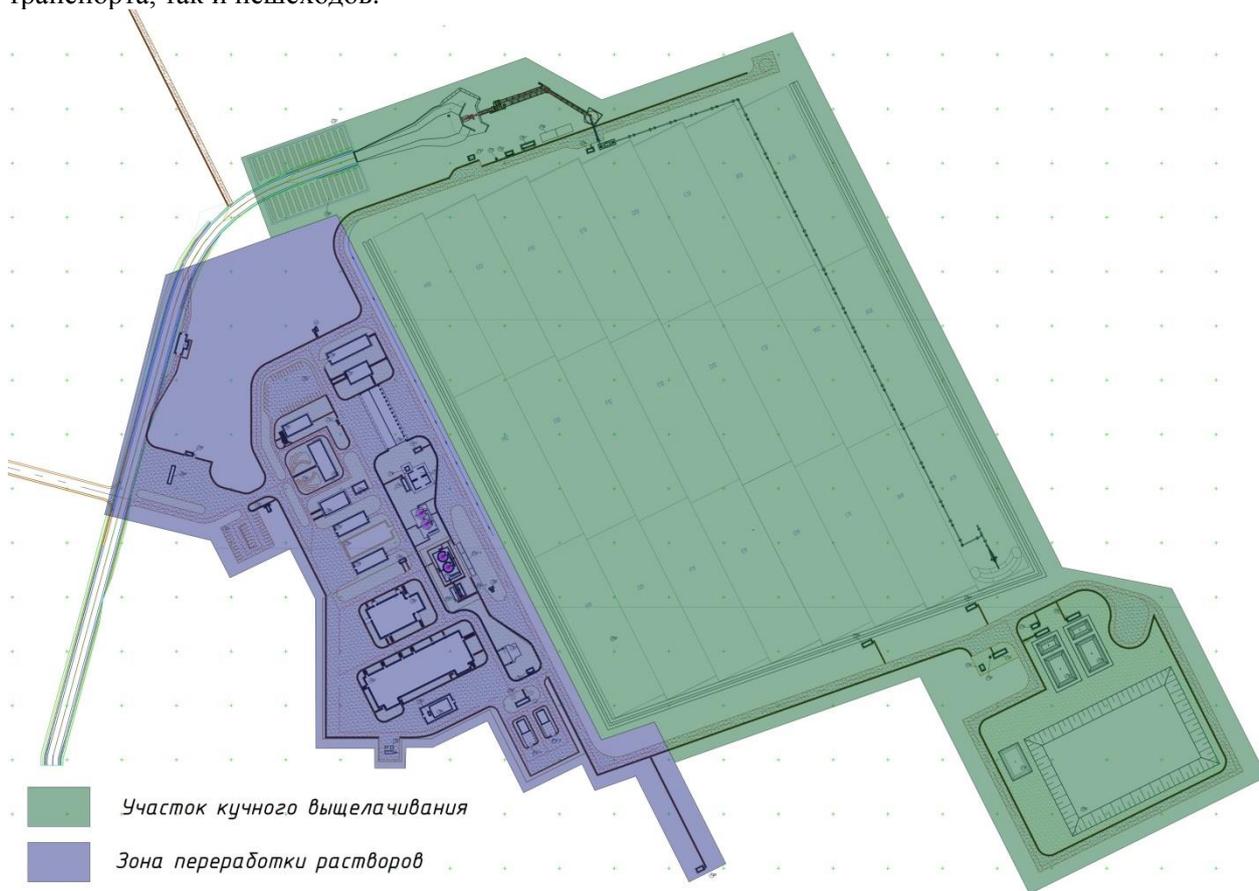


Рис.4.3.2. Ситуационная схема

4.4 Мероприятия по инженерной подготовке, организации рельефа, благоустройству и озеленению территории

4.4.1 Организация рельефа

Вертикальная планировка по участкам строительства выполнена в насыпи в целях инженерной защиты территории от подтопления и затопления, планировка принята сплошная и выполнена методом проектных красных горизонталей. Расчет земляных масс производился в программном обеспечении AutoCAD Civil 3D продукта Autodesk выполнен методом триангуляции (см чертежи раздела ГП (план организации рельефа)).

При подсчете учитывался вытесненный грунт плодородного грунта снятый до начала строительства, от устройства дорожной одежды, подземных сетей, а также из под подземных частей

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

KD.117-ОВОС

Лист.
27

зданий и сооружений. Отвод поверхностных вод, поступающих из-за пределов территории осуществляется по спланированной поверхности участка.

4.4.2 Благоустройство территории

Предложения по благоустройству территории предусматривают:

- организацию удобных подъездов и проходов к объектам и сооружениям;
- озеленение проектом предусматривается на участке Переработки растворов

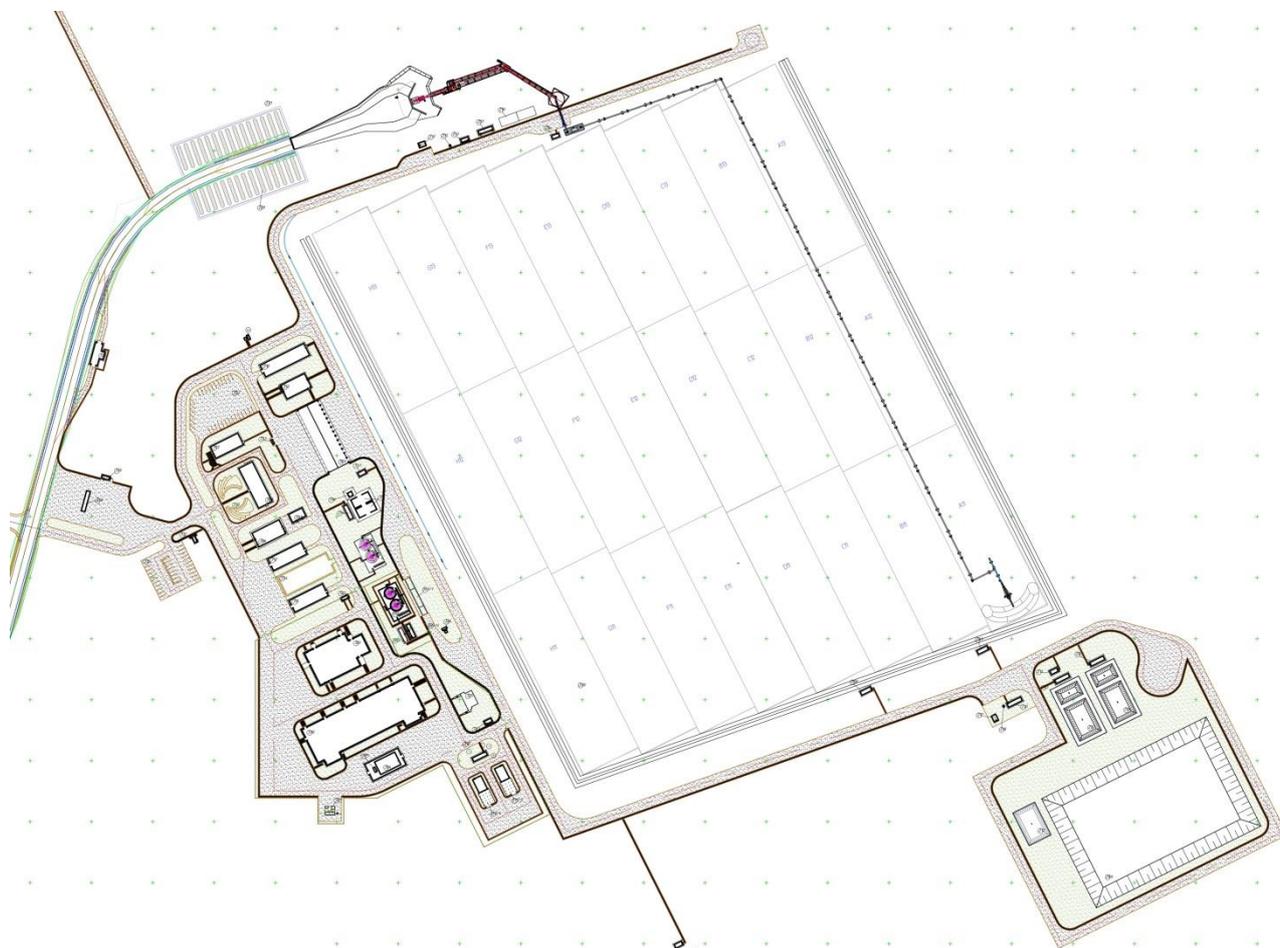


Рис.4.4.1. Ситуационная схема

4.4.3 Основные и вспомогательные технологические автомобильные дороги

Территория участков предусматривает внутривозовские и предвазовские автомобильные дороги IV категории с расчётным объёмом перевозок менее 0,35 млн.тонн нетто в год с двумя полосами проезжей части по 5 метров, шириной земляного полотна 10 метров. По спроектированным дорогам осуществляется:

- доставки и привоза серной кислоты (до 30 тыс. т/год, до 5 кислотовозов в сутки);
- транспортировки готовой продукции – 5 тыс. т/год;
- доставки угля до склада котельной (до 10 тыс. т/год, до 5 самосвалов в сутки за отопительный сезон);
- ежесменная доставка персонала с участка вахтового поселения;
- прочее функциональных возможностей.

4.4.4 Транспортные и инженерные коммуникации

Проектом запланировано обеспечение рациональной организации движения автомобильного транспорта и рабочего персонала. Перемещение рабочего персонала по территории перерабатывающего комплекса предусматривается преимущественно пешим ходом. Доставка

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

KD.117-ОВОС

рабочего персонала до операторной участка кучного выщелачивания и операторной дробильно-сортировочного комплекса производится автомобильным транспортом. Обход и обслуживание насосных, отстойников, дробильного оборудования, находящихся в непосредственной близости от операторной, не требует перемещения на автомобиле и осуществляется пешим ходом. Доставка основных потребляемых реагентов автотранспортом - серной кислоты, угля производится с минимальным пересечением пешеходных маршрутов. На территорию участка кучного выщелачивания посторонний транспорт и люди не допускаются.

Проектируемые инженерные сети прокладываются подземно и в обваловании. Расстояния между сетями приняты согласно нормативной документации.

Все инженерные сети и коммуникации запроектированы с учетом взаимного размещения их с проектируемыми зданиями и сооружениями.

Трассировка сетей определена по кратчайшим расстояниям от источников снабжения. Размещение инженерных сетей предусмотрено с соблюдением правил безопасности и эксплуатации сетей.

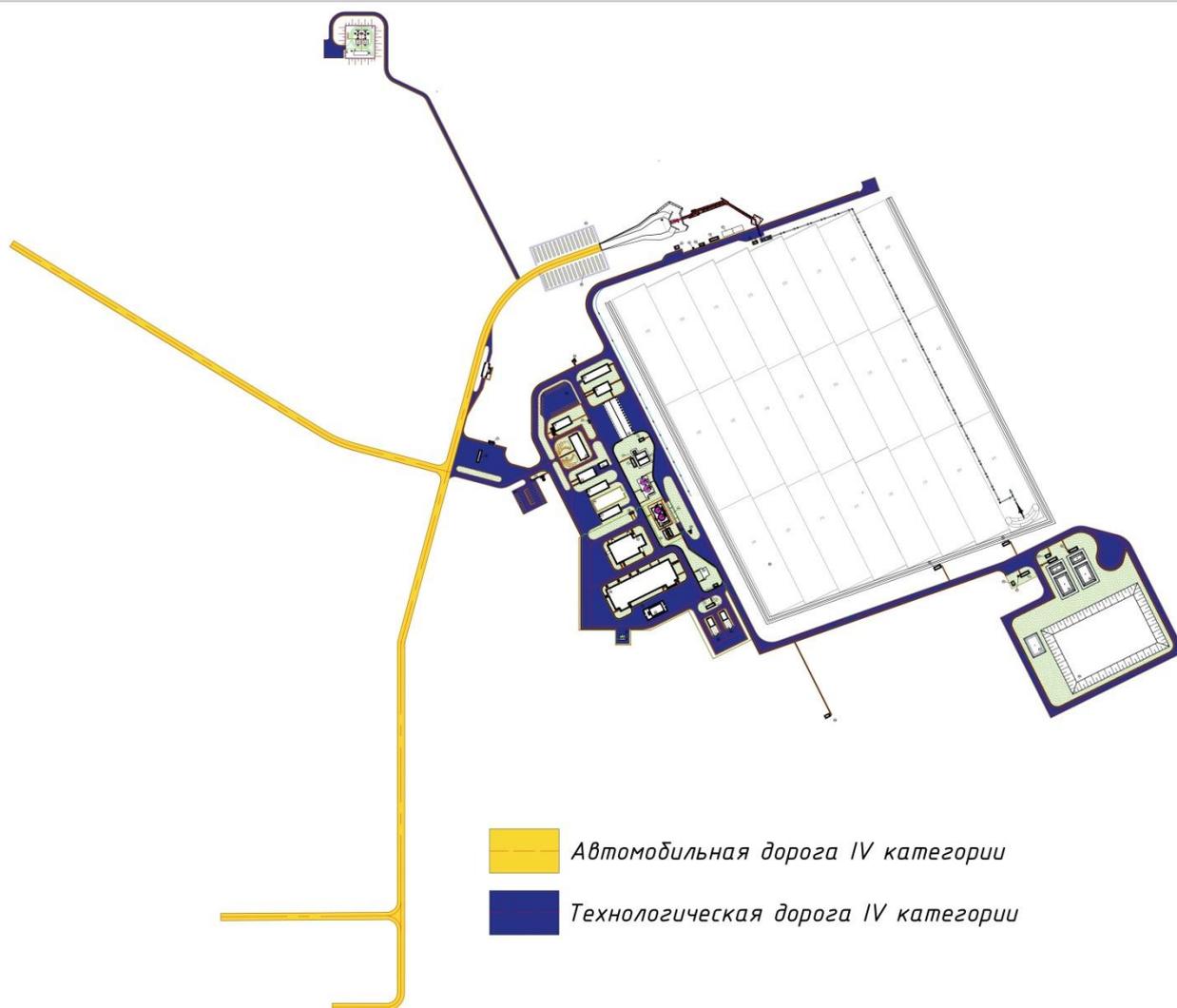


Рис.4.4.2. Ситуационная схема автодороги

4.4.5 Основные показатели по генеральному плану

Участок Кучного Выщелачивания включает в себя следующие объекты

№	Номер на плане	Наименование	Площадь застройки, м ²
1	KD.117-1-200	Штабеля кучного выщелачивания	99000,0

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

KD.117-ОВОС

2	KD.117-1-201	Дробильно-агломерационный комплекс с диспетчерской	1015,57
3	KD.117-1-202	Каскадный отстойник приема продуктивных растворов	1498,0
4	KD.117-1-203	Насосная продуктивных растворов	40,96
5	KD.117-1-204	Каскадный отстойник приема промежуточных растворов	1498,0
6	KD.117-1-205	Насосная промежуточных растворов	40,96
7	KD.117-1-206	Аварийный пруд	17064,0
8	KD.117-1-207	Операторская ДАК	39,60
9	KD.117-1-208	Технологический узел учета раствора №1	34,40
10	KD.117-1-209	Технологический узел учета раствора №2	34,40
11	KD.117-1-210	Операторская УКВ	37,38
12	KD.117-1-211	Узел подогрева промежуточных растворов	24,40
13	KD.117-1-212	Накопительный пруд	1064,0
14	KD.117-1-213	Электрощитовая	18,70
15	KD.117-1-214	Дожимная насосная станция склада серной кислоты	21,67
16	KD.117-1-215/216	Уборная с выгребной ямой на 1 очко	1,56 (на 1 ед.)
17	KD.117-1-217/218	КТПН 10/04кВа	4,86 (4,86)

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.

30

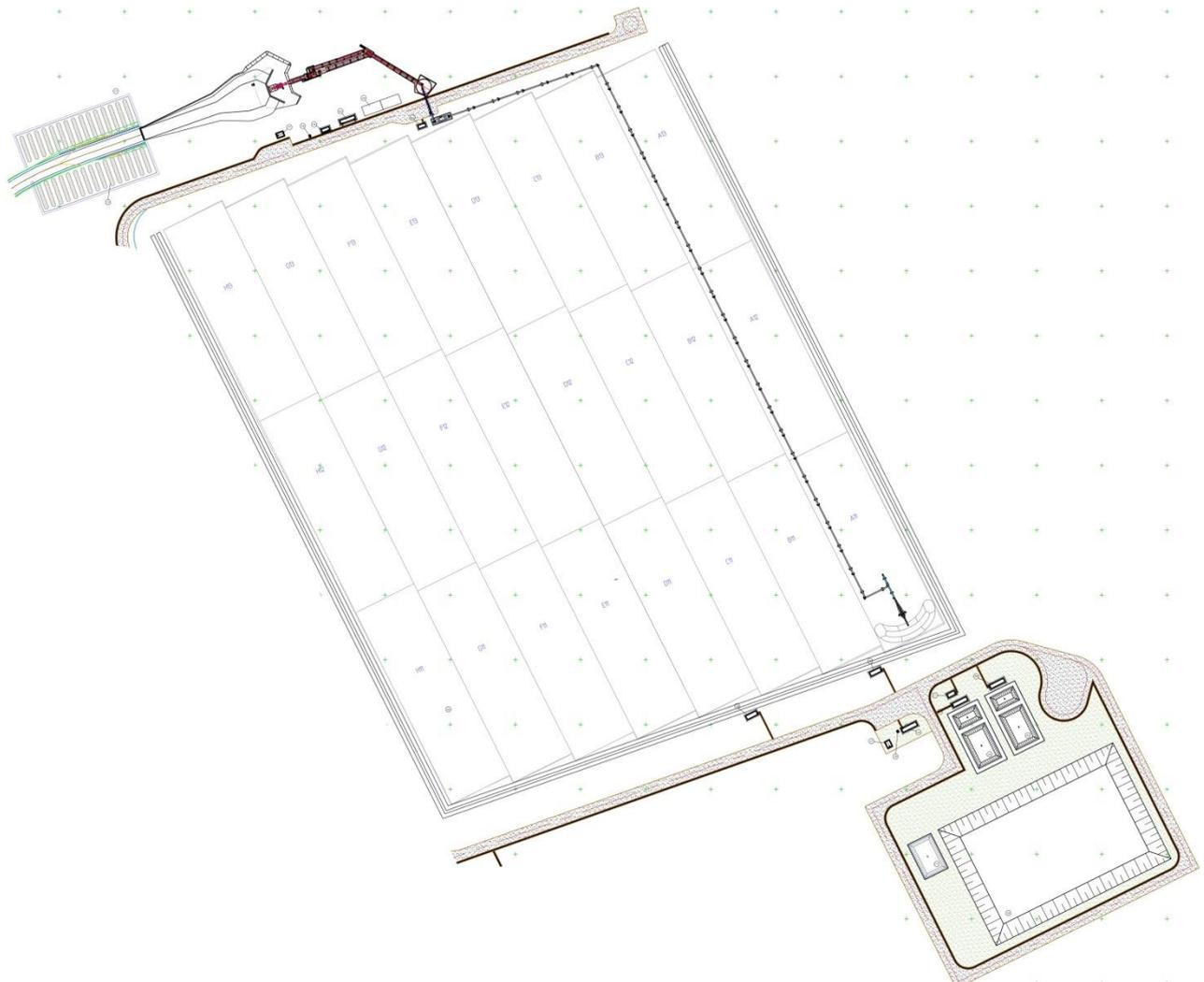


Рис. 4.4.4 Ситуационная схема участка кучного выщелачивания

4.4.6 Основные показатели по генеральному плану Участка Переработки растворов

Участок переработки растворов включает в себя следующие объекты

1	KD.117-2-300	Цех экстракции- реэкстракции меди	3161,32
2	KD.117-2-301	Цех электролитического восстановления меди	1385,53
3	KD.117-2-302	Пункт приема пищи	276,80
4	KD.117-2-303/1	Эстакада слива	155,10
5	KD.117-2-303/2	Резервуарный парк V=2x320 м3 с узлом слива	477,23
6	KD.117-2-303/3	Насосная склада серной кислоты	37,50
7	KD.117-2-303/4	Пункт экстренной помощи с электрощитовой	38,88
8	KD.117-2-304	Отстойник рафината	209,76
9	KD.117-2-305	Насосная рафинатных растворов	468,58
10	KD.117-2-306	Лаборатория химико-аналитическая	328,84
11	KD.117-2-307	Помещение хранения проб	97,79
12	KD.117-2-308	Административное здание	466,36
13	KD.117-2-309	Крытая автостоянка с оперативным центром экстренных служб	1044,08
14	KD.117-2-310	Кернохранилище	438,0

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.

31

Формат А4

15	KD.117-2-311	Ангар № 1 мех. Мастерская	335,41
16	KD.117-2-312	Ангар №2 склад ТМЦ	395,30
17	KD.117-2-313	Административное здание для горно-геологической службы	287,20
18	KD.117.2-314	Водопроводная насосная станция	41,40
19	KD.117.2-315	Противопожарный резервуар, V=2x300 м3	118,56 (на 1 резервуар)
20	KD.117.2-316	Резервуар хозяйственной воды, V=25 м3	12,96
21	KD.117-2-317/1	Котельная со складом угля №1	219,89
22	KD.117-2-317/2	Котельная со складом угля №2	219,89
23	KD.117-2-318	Насосная станция теплоснабжения	44,53
24	KD.117-2-319	Операторская АЗС	18,0
25	KD.117-2-320	Модульное АЗС	53,01
26	KD.117-2-321/322	Контрольно-пропускной пункт	21,96 (на 1 ед.)
27	KD.117-2-323	Контрольный пост	19,32
28	KD.117-2-324	Автовесовая с операторской	165,09
29	KD.117-2-325	Противорадиационное укрытие	162,95
30	KD.117-2-326/327	КТПН 10/04кВа	4,79 (5,57)
31	KD.117-2-328/329	Насосная станция над артезианской скважиной	19,44 (на 1 ед.)
32	KD.117-2-330/331	Дизельная электростанция	5,25/9,0

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.

32

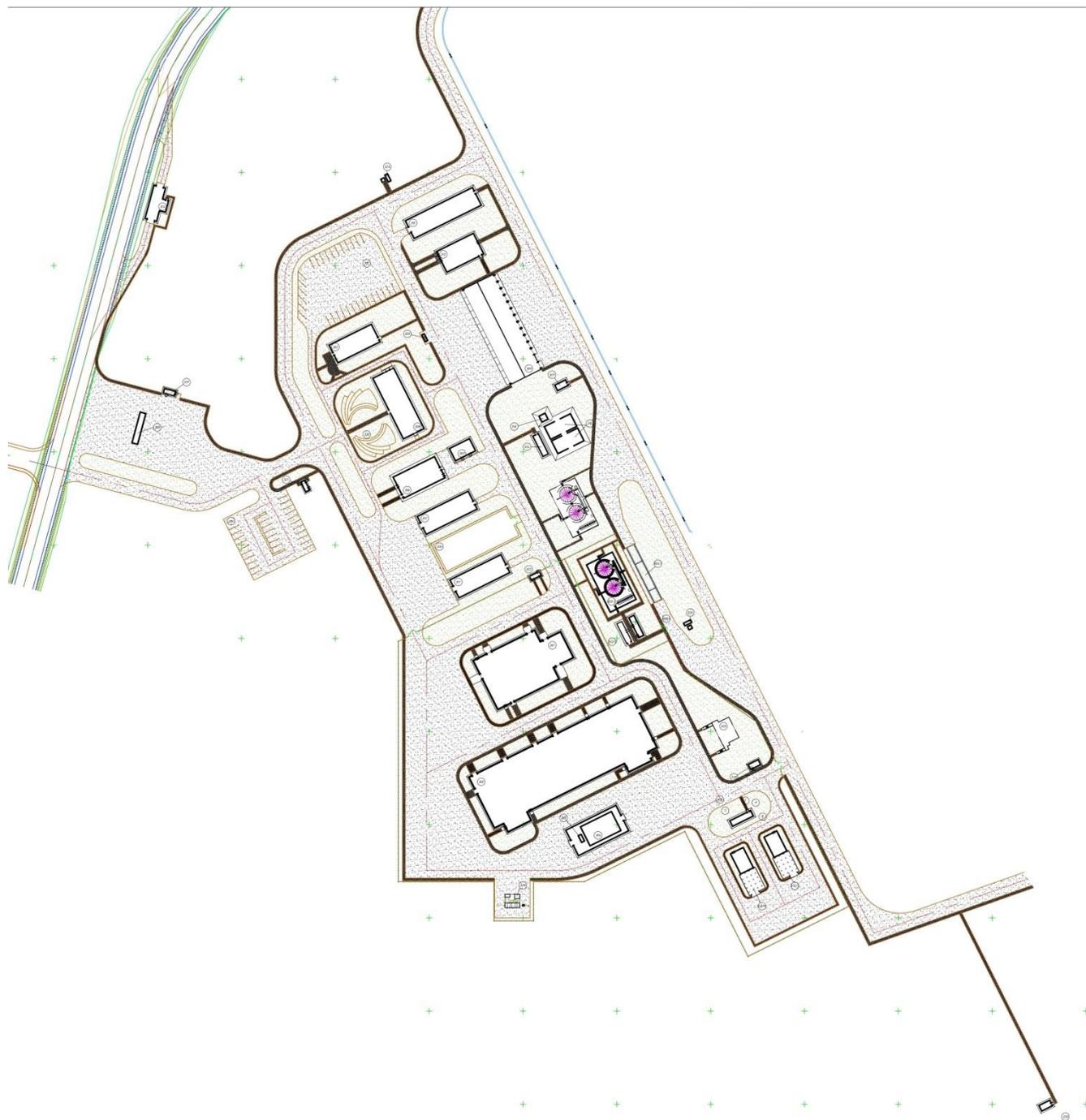


Рис. 4.4.5 Ситуационная схема участка переработки растворов

Таблица 4.4.1 Техничко-экономические показатели

№ пп	Наименование показателей	Единица измерения	Количество
1	Площадь земельных участков по Акту	га	140,39
2	Общая площадь застройки	м ²	230006
3	Общая площадь свободная от застройки и покрытий	га	117,39
5	Процент застройки	%	16,38

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

KD.117-ОВОС

Лист.
33

5. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

5.1 Общие данные

Технологическая часть рабочего проекта выполнена на основании:

- задания на проектирование,
- технологического регламента на проектирование (РГП «НЦ КПМС РК» «ВНИИцветмет», Усть-Каменогорск, 2017г);
- в соответствии Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых;
- строительными и санитарными нормами, действующими на территории РК.

Краткая характеристика и обоснование принятых решений по технологии производства, данные о трудоемкости изготовления продукции, механизации и автоматизации технологических процессов.

Для переработки руды проводились испытания представительных образцов руды месторождения Ай по технологии флотационного обогащения и технологии кучного выщелачивания. В результате исследований, проведенных ВНИИцветмет (Усть-Каменогорск) в 2017 г, было установлено, что для руд данного месторождения предпочтительна с. Основное количество меди (от 50 до 80%) заключено в окисленных минералах руды, что является неблагоприятным фактором для флотационного обогащения, и извлечение меди из такой руды составляет менее 50%. При кучном сернокислотном выщелачивании коэффициент извлечения меди составил для окисленных руд – 70%, для смешанных руд – 62 %.

Метод кучного выщелачивания получил широкое распространение при переработке именно медных окисленных руд – производство меди данным способом составляет около 20% от общемирового производства меди. Кучное выщелачивание заключается в дроблении руды до необходимой крупности (например - 20 мм), отсыпке руды в штабеля (кучи) и орошении растворами серной кислоты. Данная технология не требует энергозатратного тонкого измельчения руды до размеров менее 0,1 мм в мельницах, также не требуется строительство хвостохранилища с сопутствующими эксплуатационными и экологическими проблемами. При кучном выщелачивании руда после укладки в штабель более не перемещается. Складирование руды на гидроизолированном основании, отсутствие пылеобразования в ходе и после эксплуатации, замкнутая циркуляция растворов с отсутствием стоков, возможность промывки руды водой, атмосферными осадками после завершения выщелачивания, обеспечивают экологическую безопасность процесса. Для рекультивации при закрытии предприятия штабель засыпается плодородно-растительным слоем (ПРС), оставляя возвышенность с ровной поверхностью.

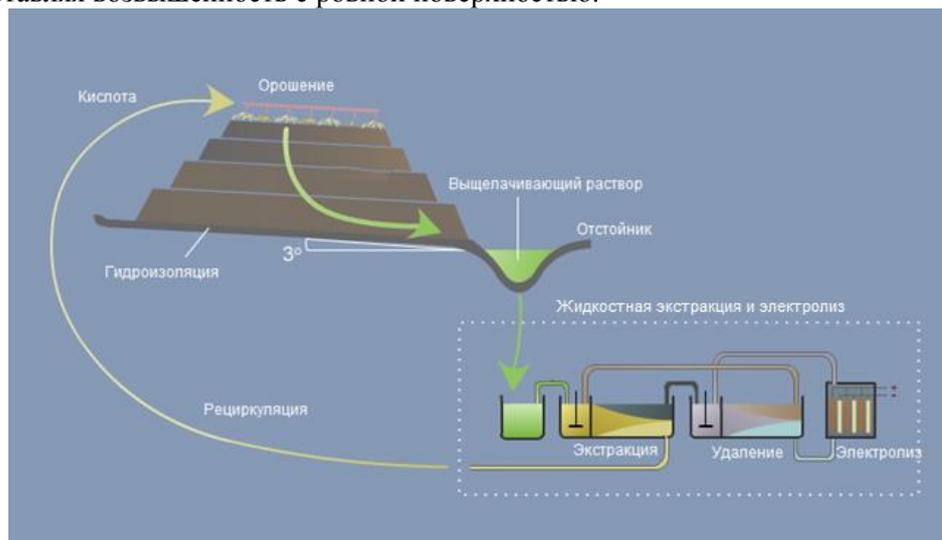


Рисунок. 5.1 Принципиальная технологическая схема процесса (кучное выщелачивание – жидкостная экстракция – электроосаждение)

Для извлечения растворенной меди используется технология жидкостной экстракции – электролиза. Жидкостная экстракция заключается в контакте двух несмешивающихся жидкостей – водной фазы с извлекаемыми растворенными элементами и органической (керосина, содержащего

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

KD.117-ОВОС

Лист.

34

Формат А4

селективное к ионам меди вещество – экстрактант). Из органической фазы ионы меди вновь извлекаются в водную фазу при контакте с раствором высокой кислотности (около 150 г/л), которая является электролитом и направляется на осаждение металлической меди методом электролиза. Данная технология позволяет получать металлическую медь чистотой 99,99%, характеризуется низкой трудоемкостью, полной механизацией – ручные операции практически отсутствуют, и возможностью высокой автоматизации процесса.

5.2 Данные о производственной программе, мощности.

Согласно Технологическому регламенту, за весь период эксплуатации утвержденных для данного проекта запасов участка Ай, возможно переработка 636,950 тыс. тонн руды в год с получением 5000 тонн катодной меди.

Сводный материальный баланс по гидрометаллургической переработке окисленных и смешанных медных руд месторождения Ай за весь период эксплуатации

Таблица 5.1

Наименование продуктов	Вес, т	Содержание Cu, %	Масса Cu, т	Извлечение, %
Поступает:				
Руда	636 943	1,0	6369,43	100,0
Серная кислота техническая (93% по регламенту)	27888	-	-	-
Вода и оборотные растворы				
Др. реагенты				
Выходит:				
Остаток после выщелачивания руды	*	0,21-0,22	1370,43	21,5
Медь катодная	5000	99,98	4999,00	78,5
Оборотные растворы				
Итого:				

Примечание: *В лабораторных тестах выход остатков от выщелачивания составлял – 98- 99 % от первоначально загруженной руды. Для реальных условий выход остатка от выщелачивания определить точно не представляется возможным. При многократном оборачивании растворов основное количество сульфатов, образующихся при выщелачивании породных минералов (Al₂(SO₄)₃, MgSO₄, CaSO₄, FeSO₄, Fe₂(SO₄)₃, Na₂SO₄, K₂SO₄) претерпевает изменения и остается в массе рудного штабеля в виде гидроксидов, основных солей и плохо растворимых кристаллогидратов сульфатов. Частично эти соединения могут осаждаться в виде шламов в продуктивных прудах.

Классификация групп производственных процессов

Таблица 5.2

№	Должность	Кол-во чел	Группа производственного процесса	Наименование производственного процесса
1	Начальник УКВ	2	1б, 2г	Исполняет производственные планы по подаче растворов и кислоты на выщелачивание, организует заявки на техобслуживание, совместно со службами ТО планирует планово-предупредительные ремонты
2	Мастер УКВ	4	1б, 2г	Выполняет и отчитывается по сменным объемам выработки, исполняет правильную эксплуатацию оборудования, формирует сменные отчеты;

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

KD.117-ОВОС

Лист.

35

3	Оператор УКВ	4	1б, 2г	Эксплуатирует оборудование, обеспечивает сменные объемы выработки;
4	Начальник участка Экстракции-Электролиза	2	1б, 2г	Исполняет производственные планы по переработке растворов, получение планового количества электролизной меди, организует заявки на техобслуживание, совместно со службами ТО планирует планово-предупредительные ремонты
5	Мастер участка Э-Э	4	1б, 2г	Выполняет и отчитывается по сменным объемам выработки, исполняет правильную эксплуатацию оборудования, формирует сменные отчеты
6	Оператор участка Э-Э	4	1б, 2г	Эксплуатирует оборудование, обеспечивает сменные объемы выработки;
7	Начальник службы ТВСиК	2	1б, 2г	Исполняет производственные планы по выработке тепла и подачи воды, переработке сточных вод, организует заявки на техобслуживание, совместно со службами ТО планирует планово-предупредительные ремонты
8	Мастер участка ТВСиК	2	1б, 2г	Выполняет и отчитывается по сменным объемам выработки, исполняет правильную эксплуатацию оборудования, формирует сменные отчеты
9	Оператор участка ТВСиК	2	1б, 2г	Эксплуатирует оборудование, обеспечивает сменные объемы выработки
10	Начальник АТЦ	2	1б, 2г	Организует работу автотранспортного участка, эксплуатацию и ремонты автотехники
11	Механики АТЦ	2	1б, 2г	Выполняют ремонт и обслуживание автотехники
12	Начальник мех. службы	2	1б, 2г	Организует ремонты и обслуживание технологического оборудования
13	Механики	4	1б, 2г	Проведение механических ремонтов и текущего обслуживания оборудования
14	Начальник энергослужбы	2	1б, 2г	Организация ремонтов и обслуживания электрооборудования
15	Электрики	2	1б, 2г	
	ИТОГО	40		

Произведен анализ возможных источников шума и вибрации в помещениях цехов экстракции, электролиза, насосных продуктивных, промежуточных и рафинатных растворов. С учетом специфики применяемого оборудования, вибрация является нарушением нормального режима эксплуатации, и проведен анализ источников шума на рабочих местах.

Согласно Приложению 2 к приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 28 февраля 2015 года № 169, установлены предельно допустимые уровни звукового давления для рабочих мест.

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

KD.117-ОВОС

Лист.

36

ПДУ звукового давления, уровни звука эквивалентные уровни звука для основных наиболее типичных видов трудовой деятельности и рабочих мест

Таблица 5.3

Вид трудовой деятельности, рабочие места	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука,
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5. Выполнение всех видов работ (за исключением перечисленных в пп. 1—4 и аналогичных им) на постоянных рабочих местах в производственных помещениях и на территории предприятий	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Для приточных камер воздушного отопления предусмотрены отдельные изолированные помещения. Скруббер для очистки местных отсосов электролизных ванн также размещен в отдельном изолированном помещении. В цехах экстракции, электролиза, насосных размещено технологическое оборудование, имеющие постоянно работающие механизмы – насосы, мешалки. Источником шума являются электродвигатели мешалок и насосов (что логично, так как цеха являются гидromеталлургическими, и основными операциями).

Шумовые параметры асинхронных двигателей в соответствии с ГОСТ 16372 (МЭК 60034-9) характеризуются уровнем звукового давления LPA и уровнем звуковой мощности LWA, скорректированной по шкале А. Измерение уровня звукового давления LPA в соответствии с ГОСТ 11929 (ИСО-3475) производится в заглушенной камере при наличии звукоотражающего пола на расстоянии 1 м от контура двигателя. Уровень звуковой мощности LWA определяется расчетным путем в соответствии с ГОСТ 11929 (ИСО-3475).

Шумовые характеристики - средний уровень звукового давления Lpa, дБА, и уровень звуковой мощности LWA, дБ, скорректированной по шкале А - двигателей серий АИР и 5А на частоту 50 Гц основного исполнения приведены в таблице:

Таблица 5.4

Шумовые характеристики двигателей АИР, 5А

Габарит, мм	2p=2		2p=4		2p=6		2p=8		2p=10		2p=12	
	LPA	LWA	LPA	LWA	LPA	LWA	LPA	LWA	LPA	LWA	LPA	LWA
80	64	73	55	64	55	64	45	54				
112	67	77	55	65	52	62	50	60				
132	71	81	65	75	61	71	56	66				
160	73	84	66	77	62	73	58	69				
180	79	90	73	84	66	77	63	74				
200	76	87	67	78	64	75	61	72				
225	77	88	73	84	65	76	63	74				
250	83	94	74	85	68	79	64	75				
280	85	97	75	87	65	77	64	76	62	74		
315	85	97	77	89	69	81	65	77	71	83	79	84

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис.	Дата
------	------	-------	--------	---------	------

КД.117-ОВОС

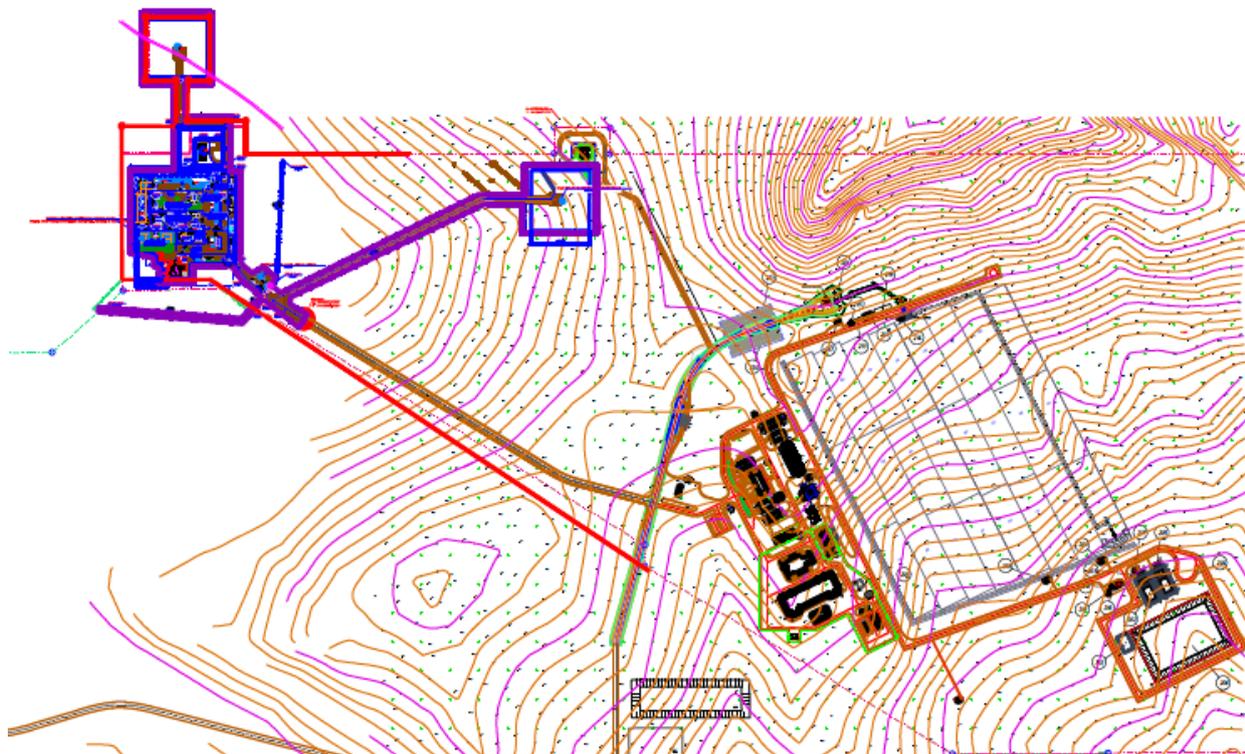
Лист.

37

В цехах экстракции и электролиза максимальный габарит электродвигателя составляет 160 мм, применены четырехполюсные электродвигатели со скоростью вращения до 1500 об/мин, что повышает надежность (и снижает шумовые характеристики электропривода). Максимальное шумовое давление от них не превышает 66 дБ, что ниже допускаемой нормы. В насосных применены центробежные насосы с максимальным габаритом электродвигателя 180 мм, и звуковым давлением до 73 дБ, также ниже допускаемого уровня до 80 дБ.

Шум от центробежных насосов может повышаться в случае вибрации. Для поглощения вибраций насосов применены фундаменты с массой, превышающие массу электронасосного агрегата не менее чем в 5 – 8 раз. Насосы должны систематически проходить проверку центровки валов механической службой. Эксплуатация электронасосного агрегата с превышением допустимого уровня вибрации, нарушением центровки, и регламентированной температуры подшипников не допускается.

Ремонты оборудования проводятся службой технического обслуживания рудника Ай-Караул. Генеральным планом предусматривается размещение на территории перерабатывающего комплекса ремонтного цеха.



Ситуационная схема расположения объектов месторождения Ай-Караул

- решения по применению малоотходных и безотходных технологических процессов и производств, повторному использованию тепла и уловленных химреагентов; число рабочих мест и их оснащенность; характеристика межцеховых и цеховых коммуникаций;
- предложения по организации контроля качества продукции;
- решения по организации ремонтного хозяйства;
- мероприятия по энергосбережению;
- данные о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производствам, сооружениям), накоплению на почвенной поверхности или в грунте;
- технические решения по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду; оценка возможности возникновения аварийных ситуаций и решения по их предотвращению;
- вид, состав и объем отходов производства, подлежащих регенерации или утилизации и захоронению;
- топливо-энергетический и материальный балансы технологических процессов;
- потребность в основных видах ресурсов для технологических нужд;

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.

38

Формат А4

5.3 Штабели кучного выщелачивания

5.3.1 Краткое описание

Штабеля кучного выщелачивания представляет собой отсыпанную на гидроизоляционное основание дробленую руду, подготовленную для перколяционного кучного выщелачивания. Необходимым условием для успешного осуществления процесса кучного выщелачивания является достаточная фильтрационная проницаемость дробленой руды и размещение на рельефе с уклонами, достаточными для самотека растворов.

Геометрические размеры единичного штабеля по верхней площади штабеля приняты – 50 метров в ширину, 165 метров в длину. Высота штабеля принята согласно Технологического Регламента: 8 метров, защитный слой также из руды высотой 0,5 метра. Естественный угол откоса штабеля – 38 град. Площадь нижнего основания 52670м², площадь верхнего основания 43890м². Количество единовременно выщелачиваемой руды–262,3 тыс.тонн.

Рельеф выбранной площадки позволяет разместить в одну линию снизу вверх - два штабеля массой около 100 тыс тонн руды. Общая длина трех штабелей составляет 300 метров, штабеля могут укладываться по два штабеля в более чем пятнадцать рядов (на весь срок отработки месторождения). С верхней стороны штабелей организован подвоз руды с карьера и размещен дробильно-сортировочный комплекс. Расстояние до карьера составляет около 2 километров. С нижней стороны штабелей размещены трубопроводы для приема растворов. Штабели по мере укладки образует единую насыпь с выровненной поверхностью. Предусматривается обустройство периметральной бермы вокруг штабелей кучного выщелачивания.

Для укладки штабелей из дробленой руды предусматривается использование конвейерно-стакерного комплекса с радиусом вылета стрелы 25 – 30 метров, высотой до 8 метров. Производительность конвейерно-укладочного комплекса - до 200 тонн/час. Перед отсыпкой штабелей подготавливается гидроизоляционное основание штабеля и система перфорированных дренажных труб для улавливания, сбора и вывода продуктивных растворов из-под подножия штабеля.

Всего за год выщелачиванию должны подвергнуться 636 943 тонн руды.

Ежегодно руда отсыпается в штабель высотой 8 м в течении семи месяцев (теплый период года с плюсовой температурой).

Геометрические размеры штабеля выбираются, исходя из особенностей рельефа на месторождении и с учетом наиболее экономичного объема земляных работ.

Процесс выщелачивания состоит из орошения сформированных рудных карт штабеля и сбора раствора.

Выщелачивающие растворы, подаваемые на кучу, просачиваясь через слой руды, выщелачивают (растворяют) из неё медь, в результате чего получается медьсодержащий раствор выщелачивания, который поступает в сборные каналы и пруды-сборники продуктивного раствора (PLS).

Сборные коллекторы должны обеспечивать подачу продуктивных растворов с того или иного участка в пруды продуктивных растворов (PLS).

Выщелачивание каждого штабеля необходимо начать не позже, чем через 4 недели после его укладки. Начинать орошение конкретного участка надо не позднее конца октября - начала ноября (до минусовых температур ночью).

Продолжительность выщелачивания в летний (теплый) период составляет 140 суток. В период с ноября по апрель выщелачивание не останавливается. Но ввод новых участков на орошение начинается только при плюсовых ночных температурах. Период выщелачивания руды зимой больше, чем летом (до 200 суток).

По окончании орошения штабеля выщелачивающими растворами проводится его водная промывка при кратности орошения 8-12 в течение 10- 14 дней до достижения pH в промывных растворах 6,5-7,0. Промывные воды собираются в аварийном пруду и используются в процессе выщелачивания следующих штабелей.

После полной отработки рудных запасов и окончания функционирования установки кучного выщелачивания по производству меди после водной промывки куч отработанные рудные штабели не оказывают вредного воздействия на окружающую среду и не требуют дополнительной обработки и рекультивации в условиях отдалённости их от населённых пунктов.

После окончания выщелачивания всей руды на предприятии в целом промывные воды обрабатываются известью до полной нейтрализации.

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

KD.117-ОВОС

Лист.
39

5.3.2 Конструкция штабелей

Подготовка гидроизоляционного глиняного экрана:

Площадка каждого штабеля планируется с уклоном в сторону дренажного коллектора штабеля (см чертежи раздела ГП). На утрамбованное основание укладывается слой гидроизоляционной глины высотой 0,5 метра, уплотняется катками. По нижнему боковому краю штабеля формируется сборная канава глубиной 0,3 – 0,5 м для установки улавливающего дренажного коллектора.

На глиняный экран укладывается геомембрана из полиэтилена. Герметичность сварных швов геомембраны проверяется специальными методами, визуально контролируется отсутствие порывов и повреждений. Сборный дренажный коллектор (трубы типа Перфокор) укладывается в сборную канаву. Во избежание забивания щелей, дренажную трубу рекомендуется использовать с фильтрующей оболочкой из геотекстиля. После укладки геомембраны и установки сборного коллектора, дренажное основание засыпается защитным слоем высотой 0,5 – 1 м. Защитный слой отсыпается фронтальным погрузчиком или самосвалом с бульдозером с отсыпкой от себя, не повреждая мембрану. После отсыпки по защитному слою возможно передвижение колесной техники без риска повреждения геомембраны.

Труба-коллектор выходит из-под каждого штабеля, стыкуется с трубопроводом из напорных полиэтиленовых труб и подключается к главному коллектору продуктивных растворов. На участке перед подключением к главному коллектору, трубопровод имеет пробоотборник, расходомер и распределительный трубный узел с задвижками. В случае получения бедных по меди растворов задвижка трубопровода к главному коллектору продуктивных растворов закрывается, растворы направляются в коллектор промежуточных растворов.

Конструкция гидроизоляционного основания разработана с учетом следующих требований:

- обеспечение сбора проходящих сквозь рудный штабель орошающих технологических растворов;
- полное исключение загрязнения подстилающих грунтов токсичными реагентами и продуктами растворения;
- устойчивость и надежность в работе в течение всего срока эксплуатации;

5.3.3 Трубопроводная система штабеля кучного выщелачивания

Оросительная система:

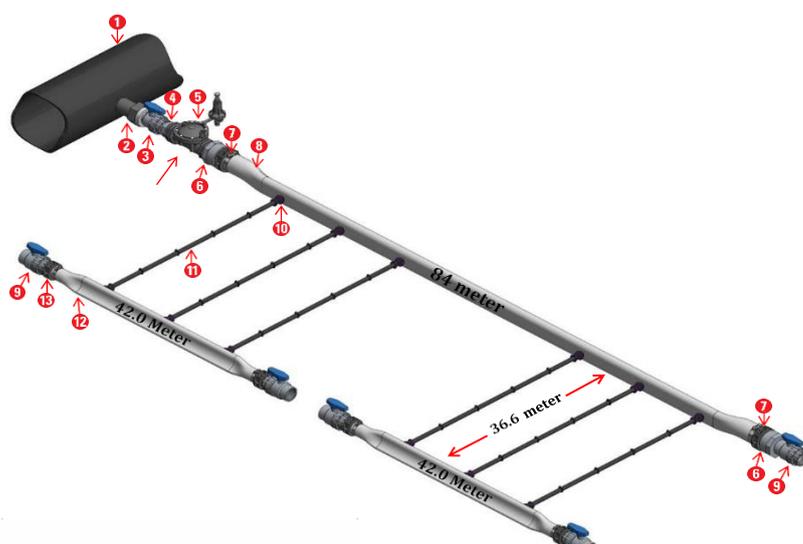


Рис. 5.3.1 Система орошения с клапанами промывки

Для ведения процесса кучного выщелачивания на поверхности сформированного рудного штабеля, монтируется оросительная система для подачи выщелачивающего раствора (рафината или промежуточного раствора).

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

KD.117-ОВОС

Планируется использование эмиттерной системы орошения с использованием капельных трубок с наружным диаметров 16 мм. Вдоль края штабеля прокладывается трубопровод из ПНД, к которому подключается отводящий трубопровод ПНД (ячейка). К отводящему трубопроводу присоединяются капельные трубки длиной 32 м (для данного проекта), которые подключены к замыкающему трубопроводу, с шагом 50 – 60 см. Замыкающий трубопровод имеет шаровые краны на концах. Дизайн системы позволяет проводить периодические промывки капельных трубок, которые могут зарастать отлагающимися солями и простую замену вышедших из строя капельных трубок. Открытие шарового крана на замыкающем трубопроводе приводит к тому, что раствор не выдавливается через эмиттер-капельницу, а с большой скоростью движется по трубкам к замыкающему трубопроводу, увлекая за собой механические частицы. Перед промывкой возможно предварительно вручную встряхивать промываемые капельные трубки. Капельные трубки, которые не восстанавливают работы после промывок, подлежат замене на новые.

Подключение системы орошения производится к трубопроводу выщелачивающих растворов, который имеет кислотостойкие манометры в начале и конце трубопровода, для оценки напора в трубопроводе на капельные ленты. Каждая ячейка имеет характеристики расход-напор, которая имеет тенденцию снижению, по мере засорения и выхода из строя капельниц. Рекомендуется использование систем орошения от компании ARS (Израиль), производящих системы орошения специально для кучного выщелачивания с увеличенным диаметром отверстий эмиттеров.

5.4 Дробильно-сортировочный комплекс

Дробильно-сортировочный комплекс производства поставки компании MCES KZ (Караганда) является комплектной установкой, включающей технологическое оборудование, опорные конструкции, устройства управления электродвигателями и автоматизированную систему управления процессом дробления с операторским пунктом управления.

	<p>Производителем дробильно-сортировочного комплекса является завод Shaorui – компания, являющаяся заводом изготовителем дробильного оборудования для компании Metso (см логотип компании).</p>
---	---

Характеристики дробильно-сортировочного комплекса представлены далее:

Дробильно-сортировочный комплекс

Материал питания: окисленная медная руда

Производительность: 200 тонн в час

Крупность материала питания: 500 мм.

Крупность конечного продукта: 100% класса 0-20 мм, 80% класс 0-15 мм.

Основное оборудование: укомплектовано электромоторами WEG, подшипниками SKF, пусковыми шкафами с основными компонентами пр-ва Schneider Electric, брони из сплава Mn18Cr2.

Металлоконструкции:

Включают в себя – Приёмный бункер, лотки, опорные конструкции, ограждения, проходы и площадки для обслуживания оборудования

Конвейерная:

Включают конический моторредуктор, опорные конструкции, проходы, площадки для обслуживания, очиститель ленты, разгрузочный лоток, концевой выключатель.

Панель управления:

Включает MCC для ручного управления фабрикой, но исключает операторскую, кабельную продукцию, лоток, освещение, сенсора и блокировки.

ШМР и ПНР 30 дней 2 специалиста

Технологическая схема трехстадиального дробления руды схема была рассчитана в программе Shaorui Process Simulator и соответствует технологическому регламенту.

Изображение только для примера

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.

41



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №

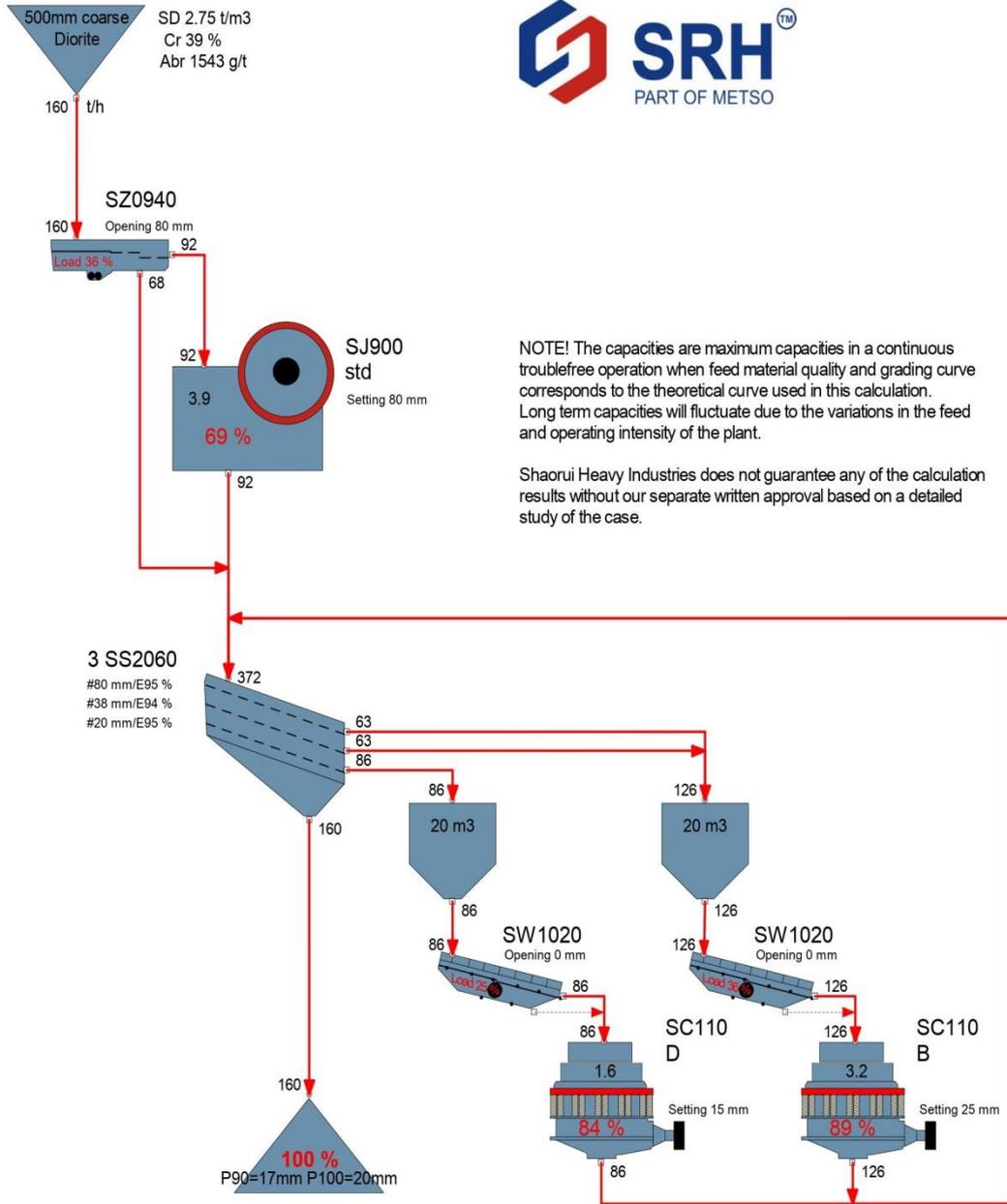
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.
42

Технологическая схема и материальные потоки дробильно-сортировочного комплекса

Xi Luo



Прим-е: Цифрами указана величина материальных потоков в тоннах/час

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

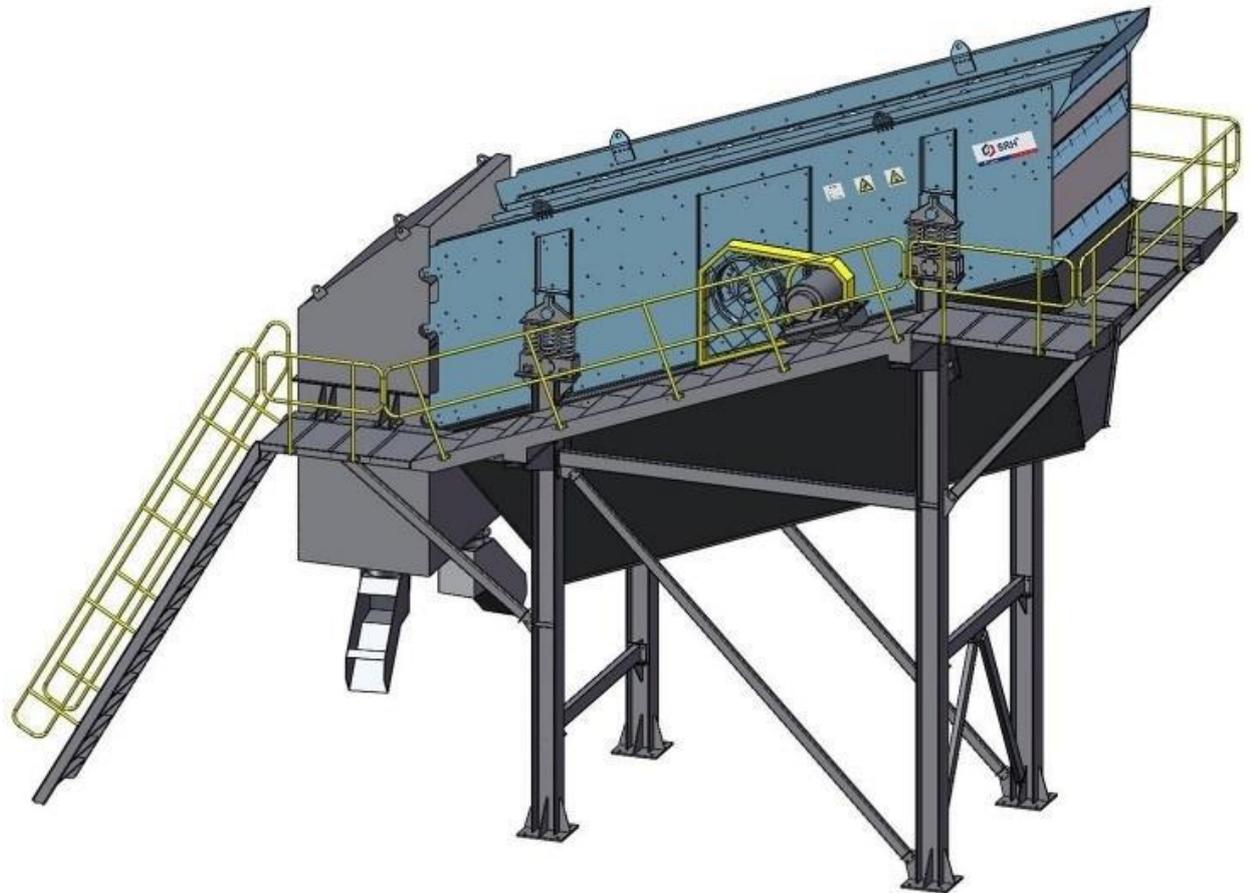
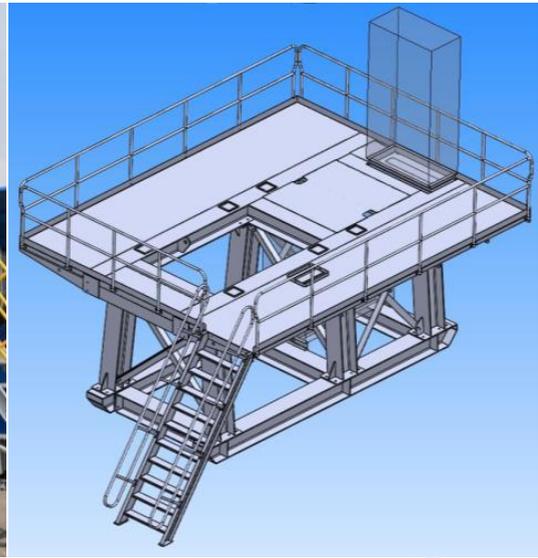
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.

43

Формат А4



Перечень технологического оборудования представлен в таблице. В перечень поставляемого оборудования также входят опорные металлоконструкции, лестницы и площадки обслуживания.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №
--------------	--------------	-------------

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

**Перечень технологического оборудования
дробильно-сортировочного комплекса**

Узел	Поз.	Продукт	Модель	Номиналь ная мощность (кВт)	Кол-во
Оборудование	A1	Вибропитатель	SZ0940	18,5	1
	A2	Щековая дробилка	SJ900	75	1
	A3	Металлоотделитель	RCYP-10		1
	A4	Рамка металлодетектора	GJT-1F-10		1
	A5	Конусная дробилка	SG160	160	1
	A6	Грохот	2SS2060	18.5	1
	A7	Вибропитатель	SW1020	11	1
	A8	Конусная дробилка	SCH2000	160	1
Конвейера	B1	конический моторредуктор, опорные конструкции, проходы, площадки для обслуживания, очиститель ленты, разгрузочный, лоток, концевой выключатель.	1000 26 Std	22	1
	B2		1200 10 Std	18,5	1
	B3		1200 40 Std	37	1
	B4		800 39 Std	22	1
	B5		1000 53 Std	37	1
Металло конструкции	C1	Первичной станции	SJ900+SZ09 40 H		
	C2	Конусной дробилки	SG160 H		1
	C3	Конусной дробилки	SCH2000 H		1
	C4	Грохота	2SS2060 H		1
	C5	Питателя	SW1020 H		1
	C6	Бункера	20M3 -		1
Эл. Система	D1	Панель управления			1
Шеф-монтаж	E1	ШМР и ПНР 30 дней			1
Общая номинальная мощность				579,5 кВт	

Краткие характеристики оборудования ДСК приведены в таблице:

Оборудование	Характеристики	Эскиз
Вибропитатель SZ0940	Размеры: 4110x1548x1320мм	
	Макс. Размер питания: 500 мм	
	Габариты лотка: 960мм × 4000 мм	
	Производительность: 120 – 240 т/ч	
	Частота колебаний: 800 мин-1	
	Амплитуда: 10-12мм	
	Мощность: 18.5 KW	
	Вес: 4000 кг	
Угол установки 0-5°		



KD.117-ОВОС

Лист.

45

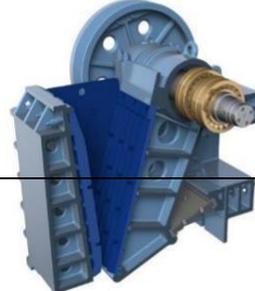
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

Формат А4

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

	Зазор колосников 80 мм Вибрационный механизм с двумя валами, жидкая смазка Стандартный синий цвет SRH	
Щековая дробилка SJ900	Размеры: 2270x2180x2371 мм Макс. размер питания: 500 мм С.S.S: 60-160 мм Производительность: 80-300 Т/Ч Скорость эксцентрикового вала: 275 мин-1 Мощность: 75 KW Вес: 17500 kg Размеры приёмного зева: 600x900 мм Основной узел Угол установки 0° Механический механизм регулировки разгрузочной щели. Привод слева Электродвигатель Y315M-8-75KW Скользящая регулируемая опора электродвигателя Централизованная система смазки Стандартный синий цвет SRH Ограждения привода	 
Вибрационный лотковый питатель SW1020	Размеры: 2106x1766x870 мм Макс. размер питания: 700 мм Размеры лотка: 1000 мм × 2000 мм Производительность: 200 – 300 Т/Ч Частота колебаний: 855 мин-1 Амплитуда: 7-9 мм Мощность: 11 KW Вес: 2300 kg Угол установки 14° Смазка вибраторов - консистентная Стандартный синий цвет SRH Ограждения	

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.

46

Формат А4

Грохот 2SS2060	Размеры: 6808x2506x1350 мм
	Просеивающая поверхность: 2000×6000мм
	Макс. размер питания: 200мм
	Производительность(по ячейкам): 70-320 Т/Ч (5-30 мм) 420-1050 Т/Ч (40- 100мм)
	Частота колебаний: 835 мин-1
	Амплитуда:7-12мм
	Угол установки: 20°
	Мощность:18,5KW
	Вес: 6000kg
	Грохот с двумя деками
	Клиновые ремни, мотор, пружины
	С посадочными местами, крепежные элементы



Конусная дробилка SG160 EC	Размеры: 2021x1800x2727мм
	Макс. размер питания:190 мм
	CSS: 20-38мм
	Производительность: 160-270 Т/Ч
	Мощность: 160 KW
	Вес: 13000kg
	Основной модуль:
	Футеровки: бронеконус и футеровка чаши
	Литая рама с упорным подшипником, Футеровки седла главного вала, Регулировочное кольцо, пружины.
	Защита от перегрузки гидравлическими цилиндрами.
	Промежуточный вал с шестернями и втулками.
	Гидравлический цилиндр для регулировки разгрузочной щели.
	Чаша в сборе.
	Дробящий конус с втулками.
	Эксцентриковый узел с втулкой, приводной шестерней, упорным подшипником.
	Гнездо и футеровка гнезда.
	Станция смазки и гидравлики.
	Позволяет зажимать дробилку, менять зазор и разгружать.
	Набор инструментов.
	Шкивы, клиновые ремни, ограждения, транспортная подставка, опора мотора, набор для зарядки аккумуляторов, шланги. Шкаф управления.
	Покраска – синяя.



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.	Лист.
№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.

47

Формат А4

Конусная дробилка SCH2000 STD F HP200	<p>Размеры: 2823x2207x2240мм Макс размер питания: 86мм Диапазон CSS: 13-40мм Производительность: 120-300 т/час Номинальная мощность: 160 кВт Вес: 13500 кг Футеровки: бронеконус и футеровка чаши Литая рама с упорным подшипником, Футеровки седла главного вала Регулировочное кольцо, пружины. Защита от перегрузки гидравлическими цилиндрами Промежуточный цилиндр для регулировки разгрузочной щели. Чаша в сборе. Дробящий конус с втулками. Эксцентриковый узел с втулкой, приводной шестерней, упорным подшипником. Гнездо и футеровка и гидравлики позволяет зажимать дробилку, менять зазор и разгружать. Набор инструментов. Шкивы, клиновые ремни, ограждения, транспортная подставка, опора мотора, набор для зарядки аккумуляторов, шланги. Шкаф управления. Покраска – синяя.</p>



Поставщиком и заводом-изготовителем предоставлена аппаратурная схема с расположением оборудования. Аппаратурная схема содержит план расположения оборудования, план фундаментов под оборудования с указанием размеров.

К аппаратурной схеме прилагаются справочные эскизы с размерами основного оборудования, обслуживающих площадок, лестниц, ограждений и другой информацией.

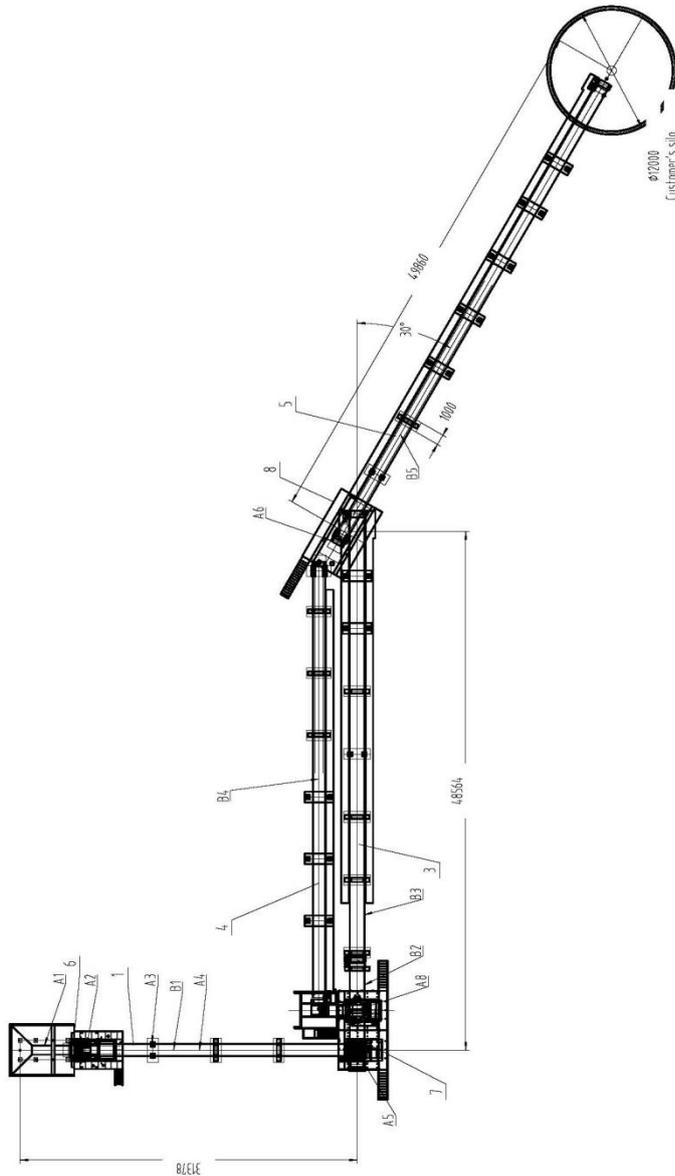
Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.
48

Аппаратурная схема дробильно-сортировочного комплекса
с расположением оборудования.



12	SMCS14.0-06	Foundation	1	种
11		Metal Detector GJT-18-B	1	架
10		Magnet Separator RCYP-8	1	架
9	BWM-A2-00	Magnet Separator Support	4	种
8	2CS2060-JH-00	2CS2060 Structure - Side	1	架
7	SMCS14.0-01	Cone Crusher Stage	1	架
6	SZ0940S1900-KH-00	SZ0940S1900 Structure - Side	1	架
5	SMCS14.0-05	Belt Conveyor B000-52.5-165-370kW	1	架
4	SMCS14.0-B4	Belt Conveyor B000-42.5-152-270kW	1	架
3	SMCS14.0-B3	Belt Conveyor B000-42.6-110-370kW	1	架
2	SMCS14.0-B2	Belt Conveyor B000-44.0-110kW	1	架
1	SMCS14.0-B1	Belt Conveyor B000-34.6-125-185kW	1	架
序号	设备	名称	数量	规格
设计	李德	审核	陈工	设计
校核	陈工	设计		
审核				
批准				
上海占贝工程 SHANGHAI ZHANBEI ENGINEERING CO., LTD. CONSULTING ENGINEERS				
THE INFORMATION CONTAINED HEREIN IS CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY TO SHANGHAI ZHANBEI ENGINEERING CO., LTD. AND IS NOT TO BE REPRODUCED OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, WITHOUT PERMIT IN WRITING FROM SHANGHAI ZHANBEI ENGINEERING CO., LTD. ALL RIGHTS RESERVED.				
图号	SMCS14.0	图名	架	
比例	1:500	比例	3	不限

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-0B0C

По согласованию с Поставщиком были разработаны фундаменты согласно инструкциям и чертежам по установке дробильного комплекса, а также спроектировано подключение электрических кабелей в головные шкафы электропитания дробильно-сортировочного комплекса (внутреннее подключение ведется по инструкциям, прилагаемой к поставляемому оборудованию). Монтаж дробильно-сортировочного комплекса проводится согласно руководства, выдаваемым заводом-изготовителем.

Для размещения обслуживающего персонала предусмотрено блочно-модульное здание операторской размером 12х3х3. В здании должен быть размещено компьютерное место с визуализацией процесса дробления (SCADA) на мониторе и возможностью дистанционного пуска механизмов. В здании необходимо также предусмотреть помещение для проведения раскомандировок.

Все операции по замене изнашивающихся дробящих тел дробилок механизированы. Дробильный комплекс располагается на открытой площадке и имеет подъезды для автомобильной техники и подъемных кранов для обслуживания и ремонтов. Дробильный комплекс находится на сервисном обслуживании компании-производителя. Управление дробильным комплексом ведется из операторского пункта, все рабочие параметры оборудования выведены на управляющий компьютер.

5.5 Каскадный отстойник приема продуктивных растворов

Для приема продуктивных растворов меди, полученных при выщелачивании штабелей кучного выщелачивания медной руды, предусмотрен каскадный отстойник продуктивных растворов (с насосной продуктивных растворов). Прием растворов в каскадный отстойник осуществляется по самотечному трубопроводу-коллектору продуктивных растворов.

Продуктивные растворы поступают сначала в первую часть отстойника, где раствор в течение 5 – 6 часов отстаивается от механических взвесей (илов, песков) и затем осветленная часть раствора переливом поступает во вторую часть отстойника, откуда перекачивается насосами на перерабатывающий завод для извлечения меди.

Приемный отстойник для продуктивных растворов размещается в точке рельефа, позволяющей организовать самотечное движение жидкости в трубопроводах. Отстойник для продуктивных растворов представляет собой искусственный водоем прямоугольной формы 45,5х20 метров, глубиной 3,5 метра. Первая часть отстойника разделена переливной перегородкой для отстаивания илов и др. механических взвесей, содержащихся в растворах. Объем отстойника более 1 200 м³, время отстаивания составляет более 6 часов, что достаточно для осаждения тонких взвесей. Удаление накопившихся взвесей производится по мере их накопления, при этом накопленный осадок в виде пульпы откачивается со дна легкими дренажными насосами в передвижную емкость. Далее шламы вывозятся на поверхность рудного штабеля (штабель выбирается по ситуации). Удаление осадков может производиться без остановки подачи растворов в отстойник.

Конструкция отстойника обеспечивает химическую стойкость к растворам, а также постоянный контроль целостности отстойника (и отсутствие течей). Отстойник защищен слоем геомембраны толщиной 4,0 мм. Слой геомембраны уложен на глинистое, уплотненное основание (в соответствии СН РК 1.04-01-2013 и Рекомендаций по проектированию и строительству противofiltrационных устройств из геомембраны для гидротехнических сооружений в условиях Республики Казахстан). Борта отстойника укреплены георешеткой из полиэтилена, которая позволяет стабилизировать склон у отстойника.

Конструкция пруда обеспечивает химическую стойкость к растворам, а также постоянный контроль целостности пруда (и отсутствие течей). Слой полиэтиленовой геомембраны толщиной 4 мм уложен на глинистое, уплотненное основание (в соответствии СН РК 1.04-01-2013 и Рекомендаций по проектированию и строительству противofiltrационных устройств из геомембраны для гидротехнических сооружений в условиях Республики Казахстан).

Контроль целостности геомембраны достигается установкой наблюдательных скважин – в случае повреждения геомембраны жидкость поступает и накапливается в наблюдательной скважине, где может быть обнаружена переносным датчиком наличия жидкости, визуально или путем ручного замера уровня заполнения. Приток растворов в наблюдательные скважины свидетельствует о появлении течей геомембраны. Откачка растворов из скважины производится эрлифтом с передвижным компрессором – если поступление растворов интенсивное, то принимается решение о ремонте мембраны (опустошение пруда, латание поврежденного участка). Таким образом,

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

KD.117-ОВОС

Лист.
50

конструкция и организация работы прудов предусматривает защиту окружающей среды, ремонтпригодность и удобство эксплуатации.

Уровень растворов в части пруда с подключением насосов непрерывно контролируется уровнемерами. В случае переполнения пруда продуктивных растворов избыток жидкости переливается через трубу аварийного перелива на резервный пруд. Емкость резервного пруда составляет около двух суток работы (что достаточно для обнаружения и устранения неисправностей или подключения резервного генератора).

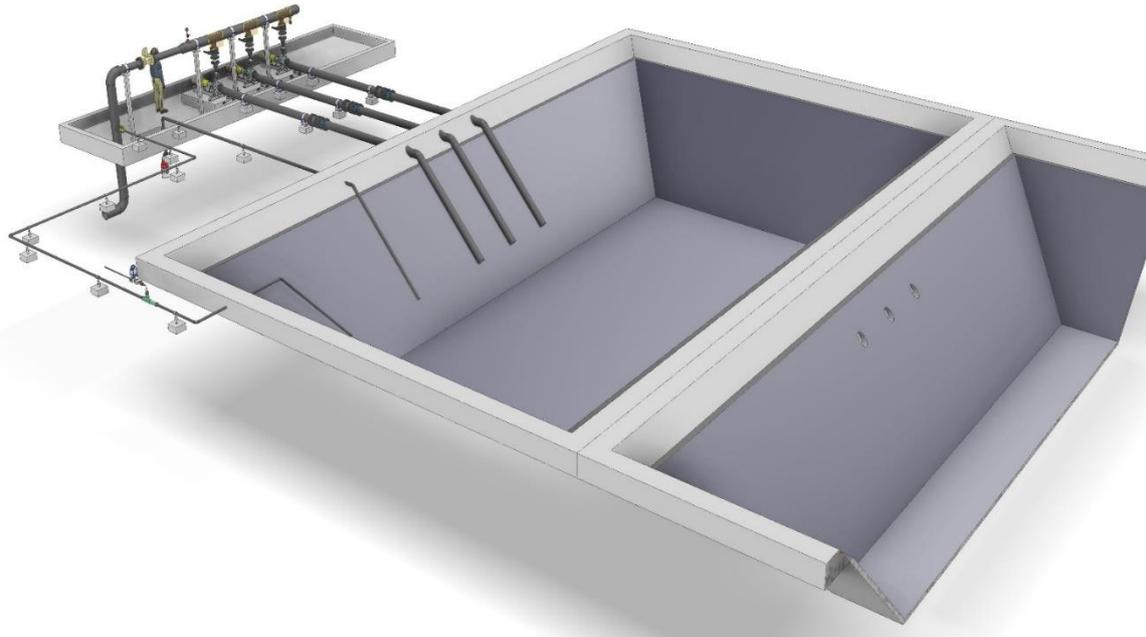
5.6 Насосная продуктивных растворов

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

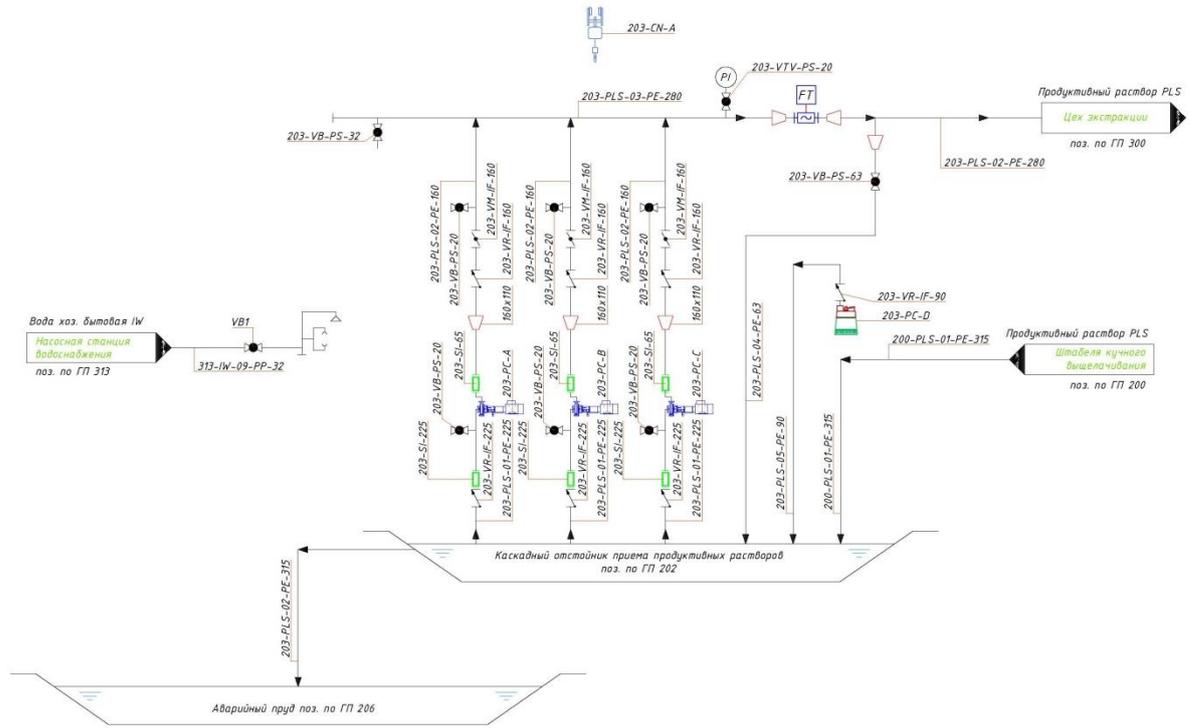
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.
51



Технологическая схема



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата	

KD.117-ОВОС

Подача продуктивных растворов из отстойника на перерабатывающий завод ведется центробежными насосами насосной станции продуктивных растворов. В насосной станции предусмотрена установка 3-х насосов 203-PC-A,B,C по схеме – два в работе, один в резерве, откачивание продуктивных растворов на переработку в цех экстракции ведется по трубопроводу 203-PLS-02-PE-280. Производительность насосной станции составляет 196,4 куб.м. продуктивных растворов в час.

Для управления подачей растворов на напорной линии 203-PLS-02-PE-280, подающей продуктивные растворы в цех экстракции установлены расходомер и датчики давления. Расход регулируется посредством изменения частоты питающего тока (частоты вращения насоса), с шкафов управления насосами (ШУН) и контролируется расходомером. Блокировка насосов ведется по давлению – в случае закрытия задвижки в цехе экстракции насос набирает установленный допустимый напор и останавливается. Защита насосов от сухого хода насоса ведется от датчиков сухого хода. Расход растворов подбирается таким образом, чтобы уровень продуктивных растворов в заборной части отстойника был неизменным и находился в среднем рабочем уровне. Контроль уровня ведется оператором по показаниям уровнемеров. Все сигналы от контрольно-измерительных приборов (давление, расход, уровень) и пусковых устройств (частота питающего тока, ампераж) выводится в шкаф КИПиА и далее – на компьютер операторской УКВ. Следует учитывать, что необходимо поддерживать баланс между расходом продуктивных и выщелачивающих растворов.

Трубопроводная обвязка насосов осуществляется трубопроводами из полиэтилена высокого давления HDPE100. Перекачивающие насосы – стандартные горизонтальные консольные насосы, химического исполнения. Допускается использования моноблочных и пластиковых моделей промышленных насосов. Для запуска насоса трубопровод питания заполняется водой или раствором из отстойника. Наличие обратных клапанов позволяет провести заполнение трубопровода питания один раз, после этого необходимое заполнение трубопровода будет поддерживаться.

5.7 Каскадный отстойник приема промежуточных растворов

При выщелачивании штабеля с течением времени содержание меди в продуктивных растворах постепенно снижается. В результате образуются бедные по меди растворы (менее 1 – 1,5 грамм/литр), направлять которые на перерабатывающий завод нецелесообразно. Для повышения содержания меди такие растворы отправляются на выщелачивание следующего штабеля, предварительно подкрепленные по содержанию кислоты. Для этих целей предусмотрено их переключение на коллекторный трубопровод промежуточных растворов и прием в пруд промежуточных растворов. В пруде растворы подкисляются серной кислотой до необходимой концентрации и подаются на выщелачивание насосной станцией промежуточных растворов.

Конструкция пруда полностью идентична конструкции пруда продуктивных растворов.

5.8 Насосная промежуточных растворов.

В насосной промежуточных растворов предусмотрена установка 3-х насосов поз.205-PC-A,B,C по схеме – два в работе, один в резерве, откачивание промежуточных растворов на штабеля кучного выщелачивания. Установка насосов и трубопроводная обвязка идентична насосной продуктивных растворов. Автоматизированное управление насосов ведется по поддержке установленного давления.

Напорный трубопровод промежуточных растворов имеет байпасную линию, с гидроэжектором поз.205-AG-A, со сливом в пруд. Гидроэжектор поз.205-AG-A, являясь смесителем первого рода, обеспечивает качественное разбавление концентрированной серной кислотой и создает вакуум. Подача серной кислоты самотеком, под разрежением является наиболее безопасным способом подачи серной кислоты на разбавление.

Трубопроводная обвязка насосов осуществляется трубопроводами из полиэтилена высокого давления HDPE100.

Производство и приемку работ по монтажу технологических трубопроводов производить согласно СП РК 3.05-103-2014 г. Технологические трубопроводы относятся к группе Аа 1 по СН 527-80. Сварку полиэтиленовых трубопроводов выполнить в соответствии с ГОСТ 16310-80.

Ограждения движущихся частей и фланцевые соединения выполнить в соответствии с правилами техники безопасности. Работы по защите опорных металлических конструкций, от

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.

53

коррозии следует выполнять после окончания всех предшествующих работ (СП РК 2.01-101-2013). По окончании монтажных работ произвести гидравлические испытания согласно СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации". Ограждения движущихся частей и фланцевые соединения выполнить в соответствии с правилами техники безопасности.

5.9 Аварийный пруд

В случае переполнения прудов продуктивные и промежуточные растворы переливом поступают в аварийный пруд емкостью 34,3 тыс.м³.

Аварийный пруд, выполняя функцию аккумулятора стекающих с рудных штабелей растворов в случае остановки производства (плановой или резервной), может использоваться также для накопления талых вод, приема вод карьерного водоотлива при восполнении потерь на испарение технологических растворов. Откачка растворов из аварийного пруда производится погружным насосами поз. 206-РС-А,В,С в пруды продуктивных или промежуточных растворов (выбирается по ситуации).

Конструкция резервного отстойника идентична конструкции отстойников продуктивных и промежуточных растворов – геомембрана толщиной 4 мм на глинистом противοфильтрационном экране, с наблюдательными скважинами контроля целостности мембраны.

Откачка растворов из аварийного отстойника производится низконапорными скважинными насосами. Растворы могут подаваться (преимущественно) в отстойник промежуточных растворов с использованием их для выщелачивания или в отстойник продуктивных растворов по необходимости.

5.10 Операторская УКВ и ДСК

Операторские предназначены для размещения рабочего персонала, и представляют собой здания размером 12х3х3, строительство которых возможно в блочно-модульном варианте.

В операторских рекомендуется предусмотреть место для шкафа автоматики, так как здесь оборудуется рабочее место оператора, с компьютером и выводом на монитор всех показаний технологического процесса, предусмотренной программой SCADA.

Операторская имеет санузел, помещение для проведения раскомандировок, помещение для мониторинга за производственным процессом. Рабочее место оператора позволяет контролировать параметры и работу всех объектов кучного выщелачивания:

- насосов продуктивных и промежуточных растворов (состояние, частота вращения, сила тока);
- расхода и напора продуктивных и промежуточных растворов;
- расхода и напора выщелачивающих растворов на каждый штабель;
- температуру промежуточных растворов, температуру греющей воды промежуточных растворов;
- напор до и после теплообменника и фильтров промежуточного раствора;
- расход серной кислоты на подкисление промежуточных растворов;

Операторская ДСК является зданием, идентичным по конструкции операторской УКВ. С компьютера оператора возможно контролировать следующие параметры:

- количество выгруженных самосвалов за период;
- частоту и силу тока всех электроприводов дробилок;
- состояние электроприводов других механизмов;
- состояние гидростанций конусных дробилок;
- производительность линии дробления;
- другие сигналы, предусмотренные устройством комплектной дробильной установки.

5.11 Технологический узел распределения раствора №1 и №2

Инв. № подл.
Подп. и дата
Взам.инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-OBOS

Лист.

54

Технологические узлы распределения растворов предназначены для подачи выщелачивающих растворов на штабелю кучного выщелачивания.

Штабелю кучного выщелачивания на первом этапе орошаются подкисленными рафинатами (в течение трех месяцев), затем, вследствие снижения содержания меди в продуктивных растворах, орошение производится промежуточными растворами. Для возможности переключения, в технологический узел распределения растворов подведены трубопровод рафинатов и трубопровод промежуточных растворов, переключение производится с помощью запорно-регулирующей арматуры. От узла распределения растворов отходят трубопроводы выщелачивающих растворов на каждый штабель выщелачивания. Один узел предназначен для подачи на шесть штабелей. Таким образом, технологический узел распределения растворов имеет два входящих трубопровода и шесть исходящих трубопровода.

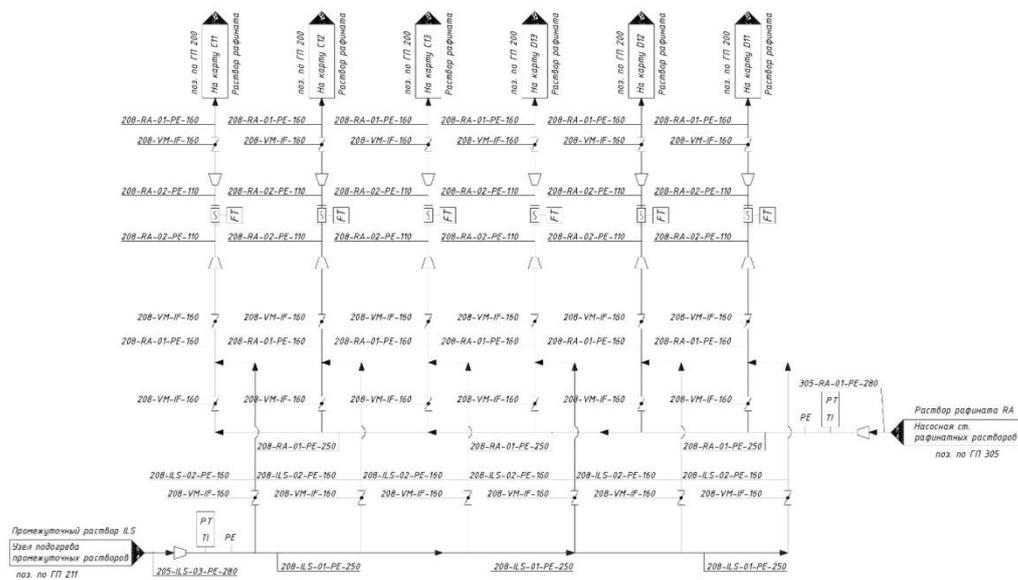
Технологический узел распределения растворов представляет собой блочно-модульное здание с размерами по разбивочным осям 9,0 x 3,2 м, высота 3,03 м.

Трубопровод выщелачивающих растворов каждого штабеля имеет расходомер, манометр, датчик давления и ручную регулируемую задвижку. Данные от расходомера и датчика давления передаются на компьютер оператора УКВ, позволяя непрерывно контролировать процесс выщелачивания. С помощью задвижки расход выщелачивающих растворов может регулировать в большую или меньшую сторону, напор со стороны подающих трубопроводов стабилен, благодаря регулировке работы насосов по давлению. Кроме того, возможно контролировать состояние системы орошения – снижение расхода при неизменном давлении свидетельствует о забивании системы орошения и необходимости организации промывок капельных трубок открытием промывных клапанов (описано в разделе Штабелю кучного выщелачивания).

5.12 Узел подогрева промежуточных растворов

Для подогрева промежуточных выщелачивающих растворов предусмотрен узел подогрева промежуточных растворов. Подогрев растворов может осуществляется в зимнее время. Температуру выщелачивающих растворов рекомендуется поддерживать 15°C в холодный период времени (для предотвращения замерзания системы орошения). Следует учитывать, что часть штабелей кучного выщелачивания укладывается в холодный период времени, и для разогрева глубоких слоев уложенной горно-рудной массы требуется подача подогретых растворов. Различные исследования сернокислотного выщелачивания руд указывают на то, что повышение температуры до 30°C и выше улучшают результаты выщелачивания, сокращая период выщелачивания и повышая концентрацию извлекаемого компонента.

Узел подогрева промежуточных растворов представляет собой блочно-модульное здание с



установленным внутри теплообменником. Перед теплообменником устанавливаются сетчатые фильтры типа ГФ-60, коррозионностойкого исполнения из хром-никель-молибденистой стали AISI

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис.	Дата

KD.117-ОВОС

316, с тонкостью фильтрации 50 микрон. Фильтры предохраняют теплообменники и систему орошения от забивания механическими взвесями. Фильтры самоочищаются сбросом растворов, сброс сливается в аварийный отстойник.

Пластинчатый теплообменник должен иметь исполнение пластин из коррозионностойкой хром-никельмолибденистой стали AISI 316, разборной конструкции. Для контроля состояния теплообменников и фильтров предусмотрена установка манометров, датчиков давления, датчиков температуры до и после оборудования. Датчики давления передают сигнал в операторскую, превышение изменения величины давления выше заданной величины свидетельствует о необходимости очистки фильтров. Контроль работы теплообменника осуществляется по контролю температуры растворов до и после теплообменника, регулируется температурой и подачей греющей воды из котельной.

5.13 Дожимная насосная склада серной кислоты

Для подачи серной кислоты в агломератор предусмотрена дожимная насосная станция. Дожимная насосная станция представляет собой блочно-модульное здание размером 6,0 x 3,0 м, высота 3,92 м. Внутри здания размещены 2 горизонтальных консольных насоса поз. 214-Н1/Н2, по схеме один в работе, один – в резерве, которые перекачивают серную кислоту с Насосной серной кислоты поз. 303/3 по ГП в Дожимную насосную станцию поз.214 по ГП.

Технологические трубопроводы дожимной насосной склада серной кислоты – из углеродистой стали, бесшовные, цельнотянутые, толстостенные по ГОСТ 8734. Производство и приемку работ по монтажу технологических трубопроводов производить согласно СП РК 3.05-103-2014 г. Технологические трубопроводы относятся к группе Аа 1 по СН 527-80. Сварку полиэтиленовых трубопроводов выполнить в соответствии с ГОСТ 16310-80.

Ограждения движущихся частей и фланцевые соединения выполнить в соответствии с правилами техники безопасности. Работы по защите опорных металлических конструкций, от коррозии следует выполнять после окончания всех предшествующих работ (СП РК 2.01-101-2013). По окончании монтажных работ произвести гидравлические испытания согласно СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации". Ограждения движущихся частей и фланцевые соединения выполнить в соответствии с правилами техники безопасности.

Для исключения возможности протечек и надежного перекрытия потока применена в качестве запорной арматуры применены краны шаровые, футерованные фторопластом.

Ограждения вращающихся частей насосов (вала) выполнить защитными кожухами.

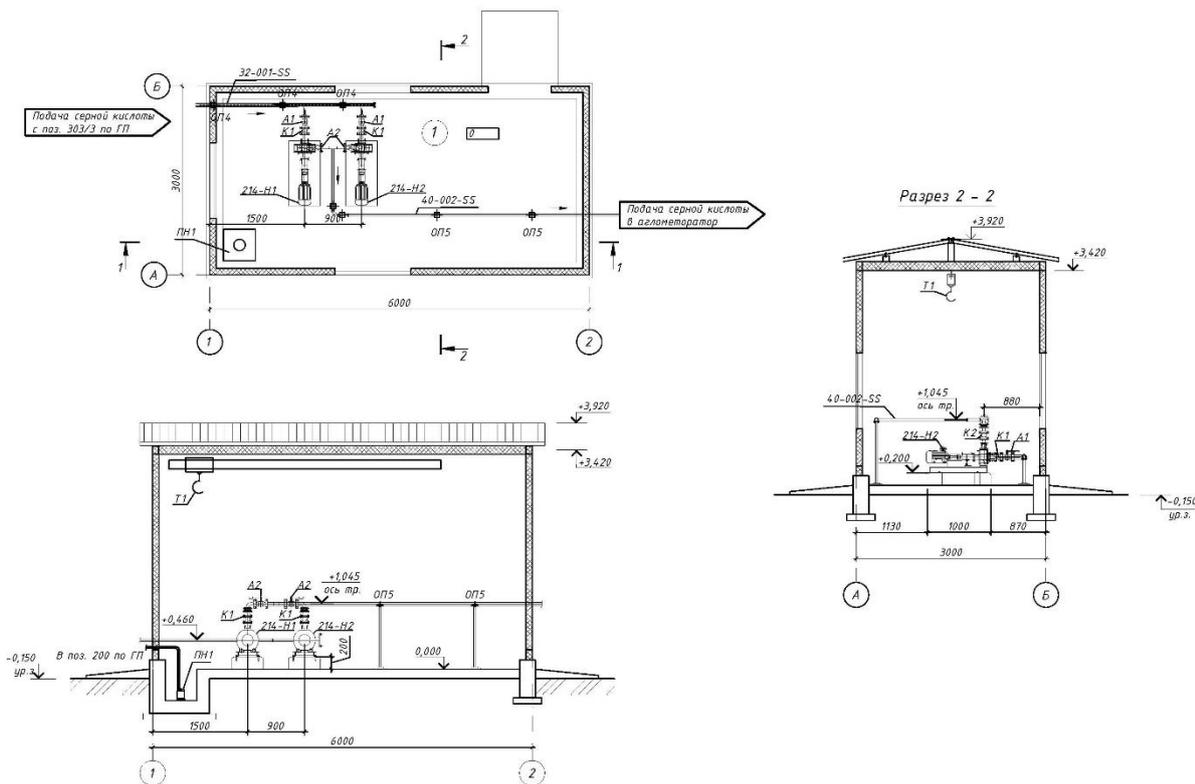
Взам.инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.

56



Фланцевые соединения выполнить в соответствии с правилами техники безопасности, оснастить защитными кожухами из химстойкого материала.

5.14 Перерабатывающий комплекс. цех экстракции-режэкстракции растворов

Цех экстракции предназначен для переработки медьсодержащих кислых растворов кучного выщелачивания. Медь из продуктивных растворов выщелачивания извлекается селективной жидкостной экстракцией в органическую фазу. Извлечение меди из продуктивных растворов на стадии экстракции – не менее 95%. Из органической фазы медь извлекается более концентрированными растворами серной кислоты, что позволяет получить богатый по меди и бедный по вредным примесям электролит, пригодный для получения металлической меди методом электролиза. Органический экстрагент и сернокислотный электролит многократно используются в технологических циклах насыщения-извлечения, для поддержания технологических циклов требуется подпитка реагентом.

Отделение экстракции состоит из одной производственной линии, в которую входят последовательные стадии экстракции (E1 и E2), одна стадия режэкстракции (S), и одна стадия отмывки (W).

Продуктивный раствор подается по трубопроводу в смеситель стадии E-1 и затем направляется в стадию E-2, после чего рафинат по трубопроводу самотеком поступает в пруд рафинатных растворов.

Обогащенная органическая фаза контактирует с водными потоками раствора в следующем порядке: W, S, E2 и E1.

Экстракт из стадии E1 поступает в емкость экстракта и затем перекачивается на отмывку W. Медь из экстракта извлекается обедненным электролитом, поступающим по трубопроводу из отделения электролиза меди (EW).

Обогащенный электролит самотеком по трубопроводу выходит из стадии режэкстракции S, и поступает в емкость обогащенного электролита, затем посредством электронасосных агрегатов (1 резервный), обратно в отделение электролиза меди EW, проходя через мультимедийные фильтры, для извлечения унесенной органической фазы, и через теплообменники для поддержания температуры электролита на оптимальном уровне (45°C).

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Процесс экстракции меди органическим растворителем проходит при достаточно высоких концентрациях серной кислоты и железа. Поэтому необходимо тщательно следить за уносом водной фазы органическим экстрагентом на стадии экстракции, чтобы снизить до минимума перенос примесей, в том числе и железа, в электролит, питающий отделение электролиза меди. Чтобы уменьшить этот эффект, экстракт из стадии экстракции по трубопроводу поступает в емкости экстракта, где водная фаза извлекается из экстракта и перекачивается по трубопроводу, насосом обратно в стадию E-1.

Насыщенный экстрагент поступает в емкость насыщенной органики. Далее очищается (отмывается) на стадии отмывки W раствором серной кислоты с концентрацией 18 г/л H₂SO₄, поступающего по трубопроводу. На стадии отмывки удаляются примеси, образовавшиеся в результате уноса капель водной фазы, в частности, хлориды и железо. Очищенная органическая фаза по трубопроводу поступает на стадию реэкстракции.

Контакт богатого экстрагента с обедненным электролитом обладающим высокой кислотностью после электролиза меди (EW) (до 180 г/л серной кислоты) изменит направление реакции на обратное, поглощая кислоту и отдавая ионы меди. Это приводит, к повышению содержания меди в обогащенном электролите, и одновременно, уменьшая содержание меди в органической фазе. Объединённый экстрагент поступает в смеситель стадий экстракции E-2 и вновь извлекает медь из растворов.

Третья фаза - это эмульсия, формирующаяся вследствие присутствия твердой фазы в продуктивном растворе. Эмульсия является устойчивой третьей фазой на границе раздела органической и водной фаз в сепараторах-прудах. Она препятствует нормальному разделению фаз и способствует дополнительным потерям органической фазы.

Эти примеси периодически удаляются из сепараторов-прудов с помощью передвижного диафрагменного насоса и транспортируются в емкость сбора примесей. Рафинат из стадии E2 может быть использован, чтобы способствовать разделению фаз. Очищенная водная фаза может быть отобрана с донной части емкости, в то время как очищенный от примесей слой органической фазы будет собираться в верхней части емкости. Оставшиеся примеси перекачиваются в емкость обработки примесей для дальнейшей обработки.

Все основные и напорные трубопроводы монтируются с использованием труб из полиэтилена высокой плотности HDPE100. На всасывающей части насосов установлены стальные нержавеющие фитинги, и трубы из стали марки SS316L.

Схема цепи аппаратов отделения экстракции

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

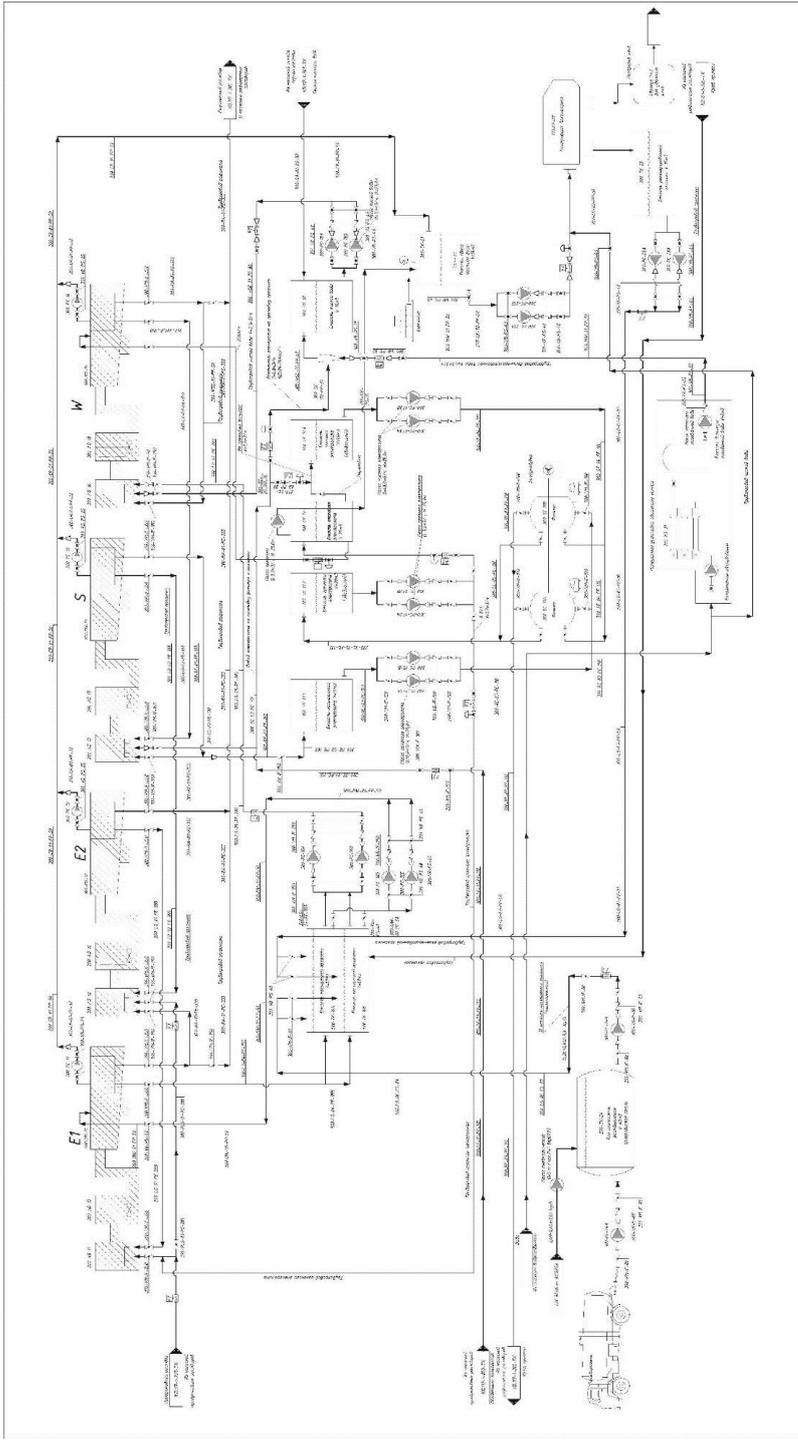
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.

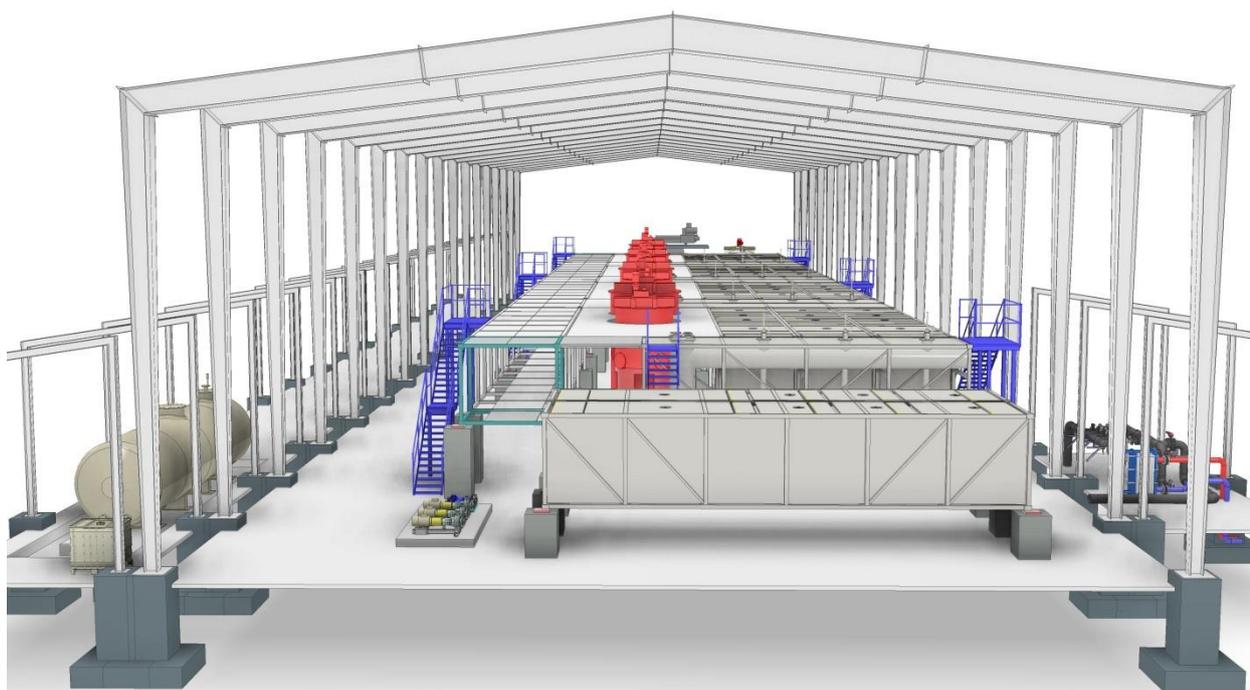
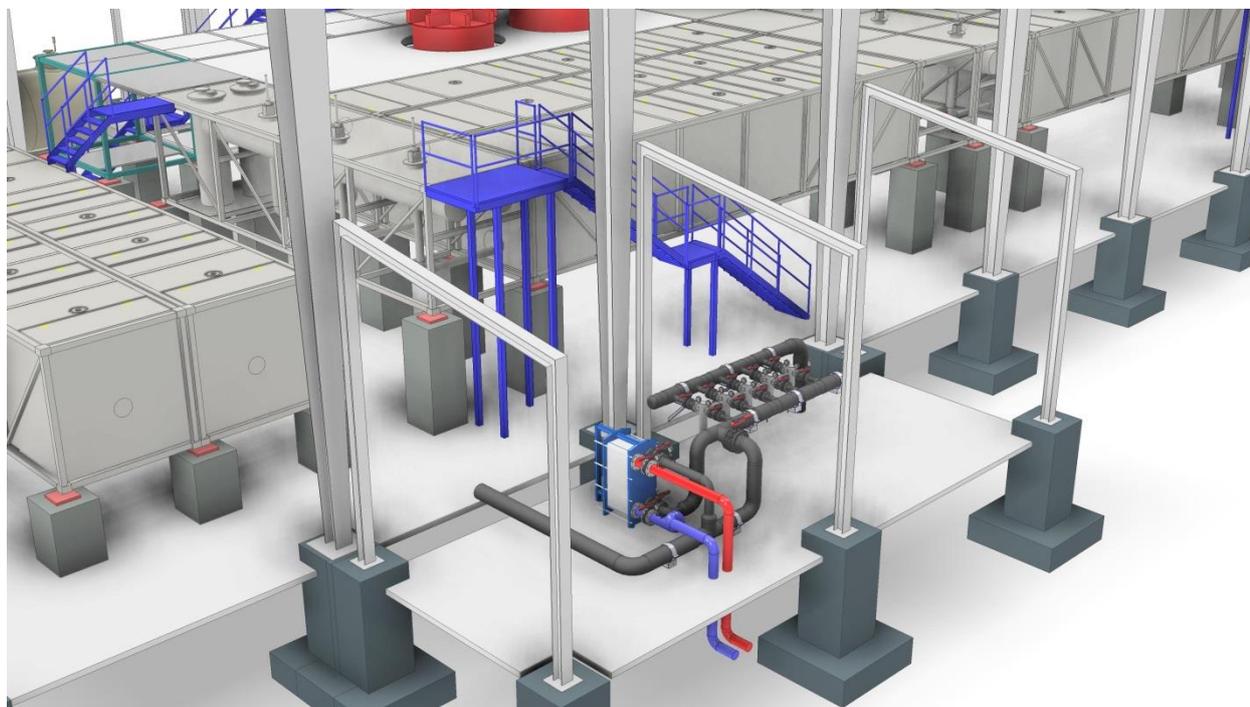
58

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



Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Таблица 1. Перечень основного технологического оборудования цеха экстракции

Поз.	Обозначение	Наименование	Назначение	Кол.	Примечание
1	300-MS-11	Экстрактор E1	Для смешивания и разделения органической и водной фазы	1	Outotec
2	300-MS-12	Экстрактор E2		1	Outotec
3	300-MS-13	Экстрактор S		1	Outotec
4	300-MS-14	Экстрактор W		1	Outotec
5	300-ТК-16 А.В	Емкость насыщенной органики V=60м3	Для сбора насыщенной медью органической фазы	2	Outotec
6	300-ТК-17.1	Емкость насыщенного электролита V=14м3	Для приема электролита с отстойника реэкстракции	1	
7	300-ТК-17.2	Емкость грязного электролита V=20м3			
8	300-ТК-17.3	Емкость-отстойник электролита V=20м3			
9	300-ТК-17.4	Емкость чистого электролита V=20м3			
10	300-ТК-18	Емкость кислой воды V=14м3	Для подготовки подкисленной воды на экстрактор промывки		
11	300-ТК-21А	Емкость сбора третьей фазы V=14м3			
12	300-ТК-21В	Емкость переработки органики V=14м3			
13	300-ТК-23	Емкость регенерированной органики V=15м3	Для приема жидкой фазы из центрифуги		
14	300-CF-22	Центрифуга трикантерная Q=3м3/ч	Для переработки третьей фазы и деградированной органики		
15	300-РС-11-14	Насос откачки третьей фазы из септоров Q=4,4м3/ч, Н=20,0м, N=1,1кВт	Для откачки третьей фазы из отстойников		
16	300-РС-16 А.В.С	Насос насыщенной органики Q=100,0м3/ч, Н=12,0м, N=7,5кВт			

Поз.	Обозначение	Наименование	Назначение	Кол.	Примечание
17	300-РС-17.1 А.В	Насос богатого электролита Q=45,0м3/ч, Н=25,0м, N=11,0кВт	Для перекачки богатого электролита из цеха экстракции в цех электролиза		
18	300-РС-17.2 А.В	Насос грязного электролита Q=45,0м3/ч, Н=25,0м, N=11,0кВт			
19	300-РС-17.3 А.В	Насос чистого электролита Q=45,0м3/ч, Н=25,0м, N=11,0кВт			
20	300-РС-17.3С	Погружной насос Q=10м3/ч, Н=5,0м,			

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

КД.117-ОВОС

Лист.

61

		N=0,55кВт			
21	300-PC-18A.B	Насос кислой воды Q=10,0м3/ч, H=12,0м, N=2,2кВт			
22	300-PC-21A.B	Насос подачи третьей фазы на центрифугу Q=10,0м3/ч, H=12,0м, N=2,2кВт			
23	300-PC-23A.B	Насос регенерированной органики Q=10,0м3/ч, H=12,0м, N=2,2кВт			
24	300-AG-11-18	Мешалка N=15,0кВт			
25	300-AG-21A	Агитатор d=1100мм, N=5,5кВт, V=70об/мин			
26	300-XS-31	Мембранная установка обратного осмоса Q=3,0м3/ч, N=3,0кВт	Комплектная установка деминерализации воды до 3 м3/ч		
27	300-ТК-24	Емкость растворителя РГС- 40 V=40м3			
28	300-PC-24A.B	Насос растворителя Q=50м3/ч, H=20,0м, N=5,5кВт			

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис.	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.
62

Поз.	Обозначение	Наименование	Назначение	Кол.	Примечание
29	300-PC-24C	Погружной насос Q=10м ³ /ч, H=5,0м, N=0,55кВт			
30	300-PC-16D.E	Насос откачки воды Q=10,0м ³ /ч, H=12,0м, N=2,2кВт			
31	300-SC-19A.B	Мультимедийный фильтр			
32	300-FA-53	Узел продувки мультимедиа фильтра (Воздуходувка) Q=320 м ³ /час, N=11 кВт			
33	300-FA-54A.B	Компрессор Q=420 л/мин на входе, N=2,2 кВт			
34	300-CN-32	Подъемный кран 5,0т N=7,5кВт			

Экстракция

Процесс экстракции меди проходит при достаточно высоких концентрациях серной кислоты, хлоридов и железа. Вследствие этого требуется тщательно следить за уносом водной фазы нагруженной органикой на стадии экстракции, чтобы снизить до минимума перенос примесей, в том числе хлоридов и железа, в электролит, питающий отделение электролиза меди. Чтобы уменьшить этот эффект, насыщенная органика из 1 стадии экстракции (E1) поступает в емкости, где водная фаза извлекается из экстракта и перекачивается насосом обратно в стадию E1.

В течение зимнего периода продуктивный раствор PLS температурой 1°C будет подаваться в теплообменник, мощности которого достаточно для подогрева продуктивного раствора PLS до 15°C.

Экстракция меди в органическую фазу происходит согласно следующей реакции:



При одинаковой скорости подачи водного и органического потоков и отношении смешивания О:Ж = 1:1,25 потока рециркуляции не требуется. Тем не менее, линии рециркуляции жидкой и водной фаз предусмотрены; это требуется для «гибкости» процесса и обеспечения постоянной работы первичных экстракторов.

Две стадии экстракции обеспечивают эффективность экстракции примерно 90%.

Реэкстракция

Контакт экстракта с обедненным электролитом, обладающим высокой кислотностью после электролиза меди (EW) (до 180 г/дм³ серной кислоты), изменит направление реакции на обратное, таким образом, поглощая кислоту и увеличивая содержание меди в обогащенном электролите, и одновременно уменьшая содержание меди в органической фазе. После этого бедная органика (3,1 г/дм³ Cu) возвращается во вторую стадию экстракции E2. Вместе с тем, обогащенный электролит поступает в электролитические ванны отделения электролиза, в котором медь извлекается из раствора в виде металла.

Реэкстракция меди происходит в обмен на кислотность из отработанного электролита, регенерируя таким образом органику для дальнейшей экстракции меди.



Реэкстракция обогащенной органической фазы выполняется в одной ступени смесителя/сепаратора-отстойника. Внутренняя рециркуляция водной фазы позволяет достигнуть требуемого соотношения фаз смеси О:Ж=1:1.

Концентрированная серная кислота и деминерализованная вода добавляются в бак отработанного электролита (п.5.7) по мере необходимости, для компенсации отбора электролита (bleed).

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

KD.117-ОВОС

Лист.

63

Промывка

Насыщенная органика очищается (промывается) на стадии промывки (W) раствором серной кислоты с концентрацией 18 г/дм³ H₂SO₄. На этой стадии удаляются примеси, образовавшиеся в результате уноса капель водной фазы, в частности, хлориды и железо. В качестве промывной жидкости, содержащей серную кислоту может использоваться и отработанный электролит (blend).

Очищенная органическая фаза поступает на стадию рекстракции.

Фильтры электролита и теплообменники.

Богатый электролит самотеком направляется из сепаратора-отстойника (п.4.38) в бак богатого электролита п.4.9, а затем подается насосами в два фильтра обогащенного электролита п.4.18, каждый с двумя фильтрующими слоями. Фильтры улавливают унесенные электролитом капли органической фазы и любые твердые включения, оставшиеся в электролите. Периодически фильтры дренируются и промываются обратным потоком отработанного электролита (или тех. воды). Потери органической фазы (в результате уноса и растворения) в водной фазе, выходящей из контура рекстракции, таким образом, будут минимизированы. Однако потери органической фазы могут быть выше, чем прогнозируемые, - в результате уноса и растворения вследствие окисления органической фазы при повышенной рабочей температуре процесса экстракции.

Отфильтрованный обогащенный электролит хранится в емкости отфильтрованного электролита п.4.12 и оттуда насосами п.4.14 подается в теплообменник электролита п.4.19 для нагрева до требуемой для электролиза меди температуры. Во время нормальной эксплуатации большая часть необходимого тепла будет отбираться от обедненного электролита, возвращающегося из стадии EW в теплообменник п.4.19; в зимний период будет производиться дополнительный нагрев обогащенного электролита горячей водой в подогревателе п.5.9. Вспомогательный теплообменник п.5.9 рассчитан на обеспечение 100% необходимого тепла для нагрева обогащенного электролита. Предварительно нагретый обогащенный электролит перекачивается насосами в бак рециркуляции электролита п.5.5 и далее из этой емкости раствор электролита насосами п.5.6 перекачивается в электролизные ванны п.5.10. Охлажденный обедненный электролит из бака бедного электролита п.5.7 насосами п. 5.8 возвращается в стадию рекстракции. Нагретый отфильтрованный обогащенный электролит поступает в емкость рециркуляции электролита п.5.5.

Обработка крада и органики

Крад - это эмульсия, формирующаяся вследствие присутствия твердой фазы в продуктивном растворе. Эмульсия является устойчивой третьей фазой на границе раздела органической и водной фаз в сепараторах- отстойниках. Она препятствует нормальному разделению фаз и способствует дополнительным потерям органической фазы.

Крад периодически удаляется из сепараторов-отстойников п.4.25; п.4.30; 4.38 и п.4.34 с помощью передвижного насоса с воздушным приводом и емкостей – накопителей отработанной органики (п.4.9 и п.4.43) стационарными насосами (4.10 и 4.45) транспортируются в емкость сбора крада п.4.46 и. Рафинат из стадии E2 может быть использован, чтобы способствовать разделению фаз. Очищенная водная фаза может быть отобрана с донной части бака п.4.46, в то время как очищенный от примесей слой органической фазы будет собираться в верхней части емкости. Собранный крад насосом п.4.47 перекачиваются в емкость обработки крада п.4.48 для подготовки их к процессу фильтрации.

Крад обрабатывается партиями на пресс-фильтре крада п.4.50. Извлеченная из фильтра органическая фаза возвращается в процесс через емкость извлеченной органической фазы п.4.53, а осажденная твердая фаза из фильтра сбрасывается в отходы для дальнейшей утилизации. Фильтрующий слой для фильтра готовится в емкости п.4.51.

Количество образующегося крада не превысит 90-95 т/год. Этот материал может быть складирован в тело штабеля.

В баке п.4.48 также проводится регенерация обогащенного органического растворителя, которая необходима для предотвращения деградации органического растворителя и повышения эффективности процесса экстракции. Эта технологическая операция осуществляется смешением органического растворителя, поступающего из емкостей насыщенной органики п.4.6, с глиноземом. Образовавшаяся суспензия затем фильтруется партиями на рамном фильтр-прессе п.4.50. Для предотвращения деградации органического растворителя необходимо обрабатывать не менее 2% объема в сутки первоначального заполнения органическим растворителем оборудования отделения

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

KD.117-ОВОС

Лист.

64

экстракции. Отфильтрованная органическая фаза накапливается в емкости п.4.53 и насосом п.4.54 возвращается в емкости насыщенной органики п.4.6.

В таблице 3.11 приведен усредненный материальный баланс меди по основным операциям отделения экстракции SX-EW Завода

5.15 Цех электролитического восстановления катодной меди

В цехе электролиза происходит процесс электролитического выделения меди из растворов реэкстракции, полученного в цехе экстракции.

Основными операциями процесса электролиза являются:

- подогрев электролита в пластинчатых теплообменниках до необходимой температуры;
- циркуляция электролита в ваннах электролиза с необходимой интенсивностью;
- откачка обедненного электролита на повторное обогащение медью в цех экстракции;
- выемка из ванн, промывка и сдирка листов осажденной меди с катодов;
- возврат катодов в ванны на осаждение меди;

Богатый электролит из цеха экстракции поступает сначала на центробежный сепаратор для очистки от следов органической фазы (органическая фаза в случае поступления в ванны электролиза, всплывает, образует черную масляную полосу и портит внешний вид медных листов-катодов). Несмотря на то, что экстракторы должны обеспечивать приемлемый уровень отстаивания от органики (менее 20 ppm), возможно случайное загрязнение электролита органикой и сепаратор выполняет роль контрольной очистки. Благодаря очень высокой разности плотностей (1,3 – у электролита, 0,8 – у органики), капли органической фазы под воздействием центробежных сил всплывают и часть электролита с этими каплями сливается для откачки обратно в цех экстракции.

Очищенный до содержания органической фазы менее 10 ppm богатый электролит самотеком сливается в бак приема богатого электролита, где смешивается с общим объемом циркулирующего электролита.

Электролит циркулирует сквозь ванны электролиза, поступая в нижнюю часть ванны и сливаясь через верхний сливной носик в трубопроводный коллектор и далее в бак циркулирующего электролита. Бак циркулирующего электролита имеет переливной патрубок в бак бедного электролита – избыток электролита переливается и откачивается обратно в цех экстракции.

Медь из электролита осаждается на поверхности катода из нержавеющей стали, образуя листы толщиной от 4 до 8 мм, массой от 30 до 70 кг на каждой стороне (расчетная масса одного медного катода составляет 55 кг). Катоды после выемки опускаются в ванну промывки, где отмываются от остатков электролита, затем помещаются на стеллаж для сдирки катодов. Катод отделяется от нержавеющей основы и по направляющим падает на плоский конвейер снизу, который транспортирует катоды на площадку. Катоды формируются в партии по 40 – 50 штук и складывается с помощью вилочного погрузчика.

Ванна для промывки катодов и стеллаж для сдирки катодов расположены в одном крановом пролете с ваннами электролиза. Стеллаж для сдирки предназначен для ручных операций максимально отдален от электролитных ванн, выделяющих кислотные пары, пространство между ними разделено воротами, которые при открытии изолируют атмосферу площадки сдирку катодов.

В цехе предусмотрено отдельное помещение для операторов. Все операции, за исключением операций выемки и сдирки катодов, полностью автоматизированы и не требуют ручных операций.

Производство и приемку работ по монтажу технологических трубопроводов производить согласно чертежей и СП РК 3.05-103-2014 г.

Технологические трубопроводы относятся к группе Аа 1 по СН 527-80. Сварку полиэтиленовых трубопроводов выполнить в соответствии с ГОСТ 16310-80.

Опознавательную окраску металлических трубопроводов производить согласно ГОСТ 14202-69.

Ограждения движущихся частей и фланцевые соединения выполнить в соответствии с правилами техники безопасности.

Работы по защите опорных металлических конструкций, от коррозии следует выполнять после окончания всех предшествующих работ (СП РК 2.01-101-2013).

По окончании монтажных работ произвести пневматические испытания согласно СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

Для емкостей, после их монтажа провести индивидуальные гидротестирования.

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

KD.117-ОВОС

Лист.

65

Технику безопасности соблюдать согласно ПБПВ-2006. Для первоначальной помощи при попадании химических реагентов на тело или в глаза проектом предусмотрены души самопомощи, расставленные по периметру цеха в местах вероятности пролива серной кислоты.

Характеристики перекачиваемых PLS растворов.

Компонент	Содержание, г/дЗ	Компонент	Содержание, г/дмЗ	Компонент	Содержание, г/дмЗ
Cu	3,2-3,7	K	0,1-0,2	Cl	0,18-0,350
Fe	7,5-10,0	Na	0,3-0,4	Сульфат.	30,0-40,0
Al	5,0-8,0	Cd	<0,001	Si	0,34-0,40
Mg	7,0-8,0	Ni	0,02-0,03	Ca	0,15-0,20
Mn	0,2-0,3	Co	0,008-0,018	As	<0,001
pH=1,4-1,8; плотность 1,12 г/смЗ, вязкость – 2,58 мм2/с					

Схема цепи аппаратов цеха электролиза

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

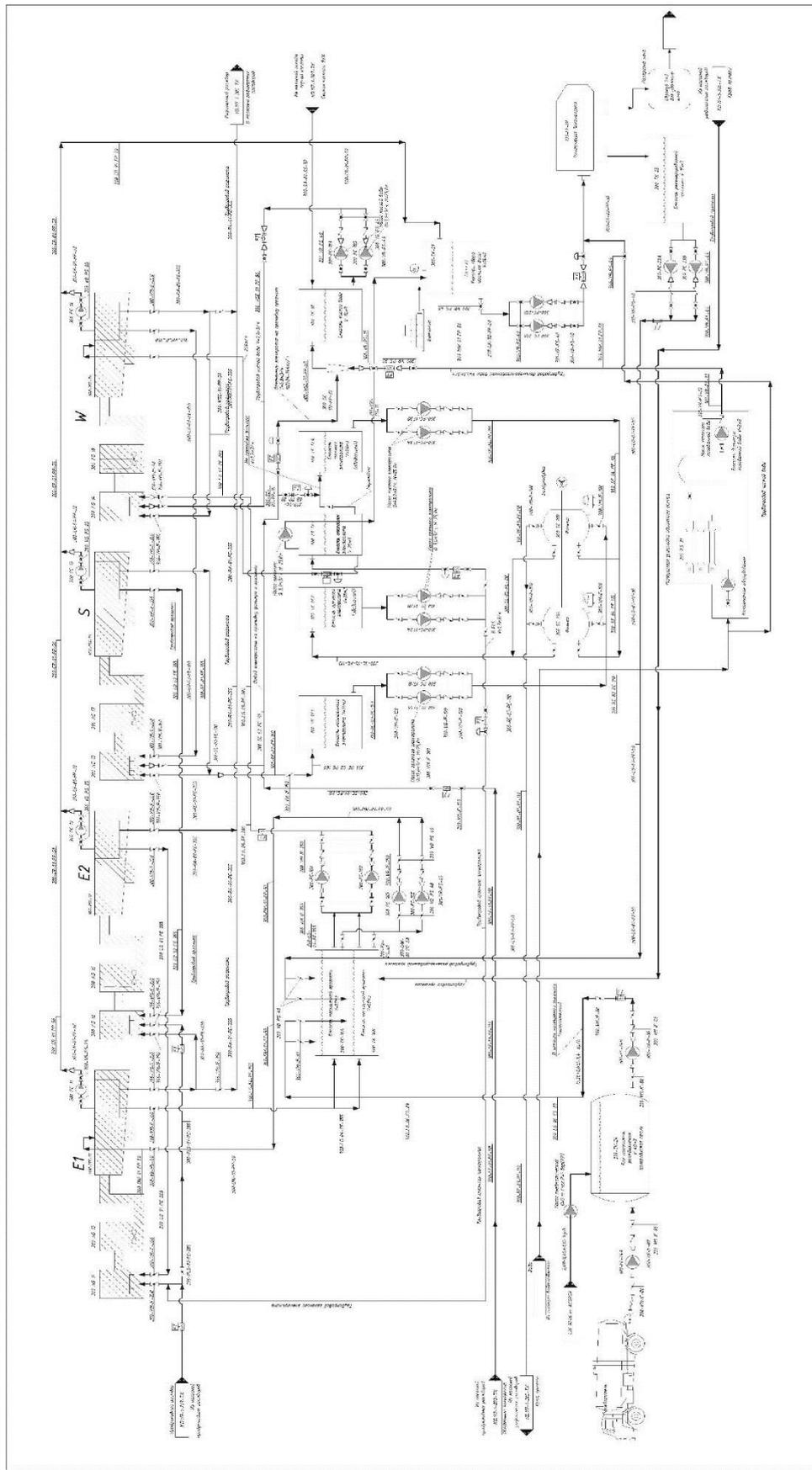
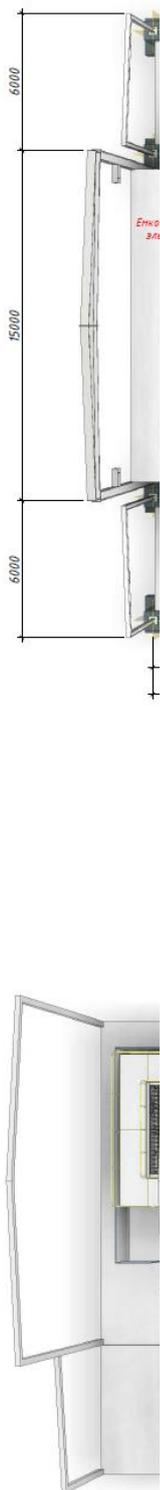
KD.117-ОВОС

Лист.

66

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата



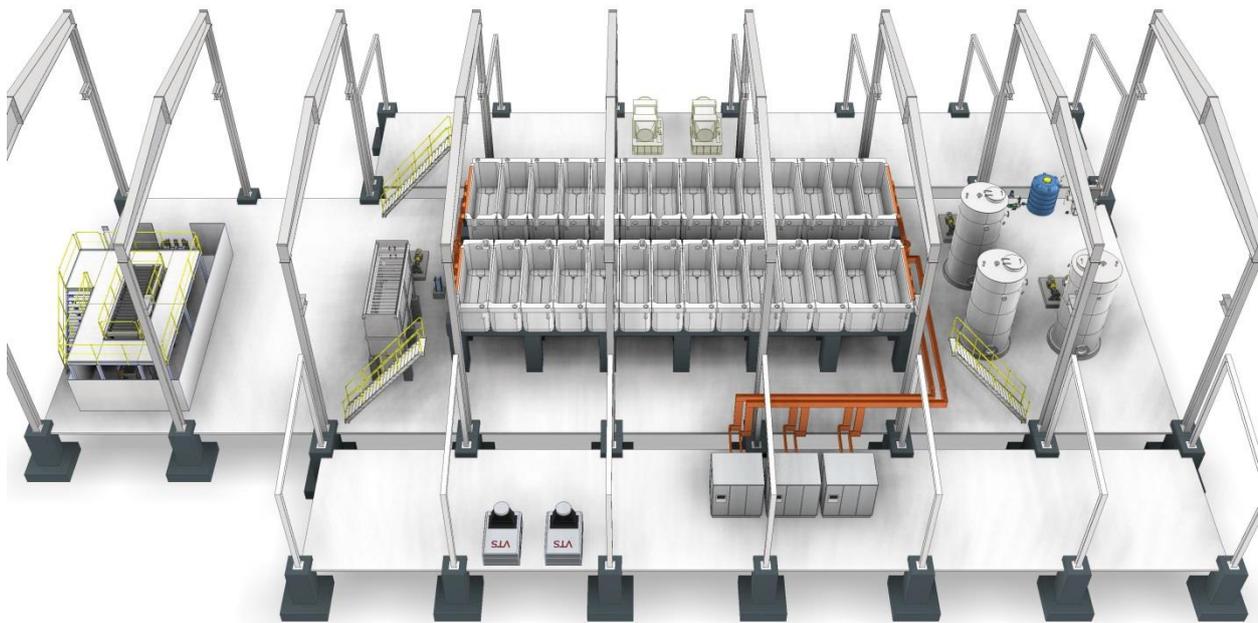
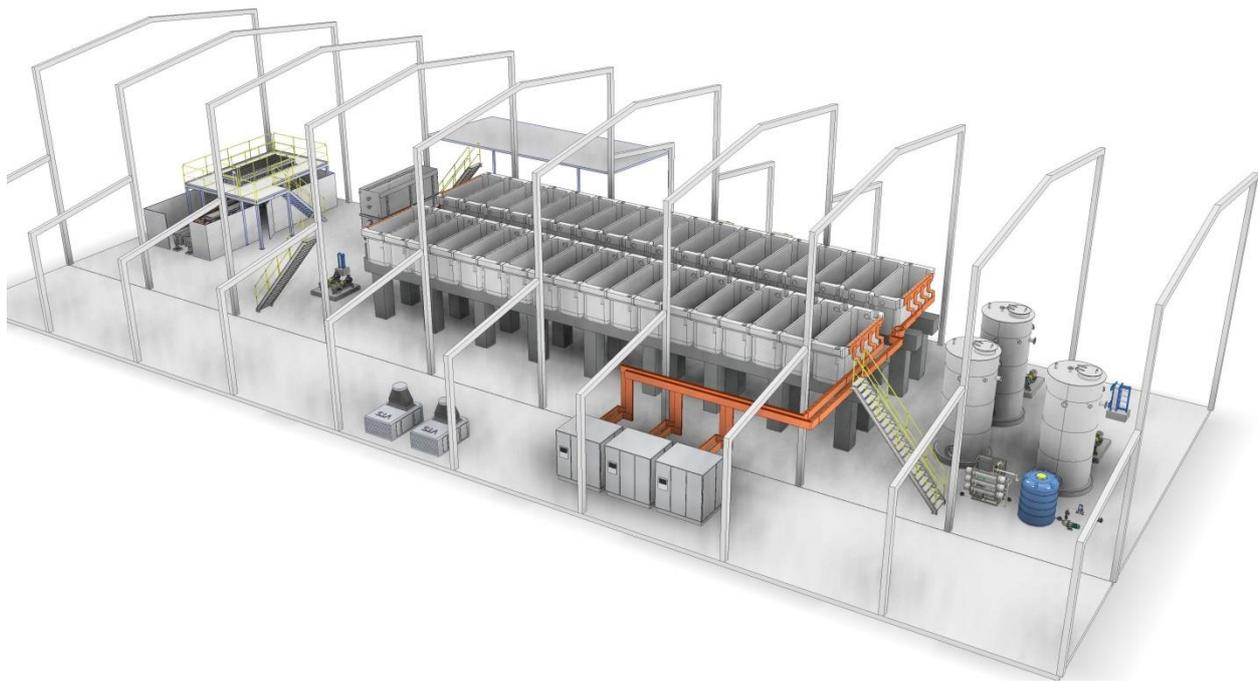


Таблица 2 . Перечень основного технологического оборудования цеха электролиза

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Поз.	Обозначение	Наименование	Назначение	Кол.	Примечание
1	301-ЕС-А1...14 - В1...14	Ванна электролиза на 32 катода в комплекте с крышкой и ошиновкой	Для осаждения меди из электролита на катоды из нержавеющей стали	28	Outotec
2	301-ТК-32	Емкость приема электролита V=14м3	Для приема богатого электролита после очистки	1	Outotec
3	301-ТК-33	Емкость циркулирующего электролита V=14м3	Для приема циркулирующего электролита из ванн электролиза	1	Outotec
4	301-ТК-34	Емкость обедненного электролита V=14м3	Для приема бедного электролита и откачки его в цех экстракции	1	Outotec
5	301-РС-32А.В	Насос циркулирующего электролита Q=230,0м3/ч, Н=10,0м, N=7,5кВт	Для циркуляции электролита в ваннах электролиза	2	Outotec
6	301-РС-31А.В	Насос бедного электролита Q=45,0м3/ч, Н=25,0м, N=11,0кВт	Для откачки бедного электролита в цех экстракции	1	
7	301-ТК-35А.В	Емкость приготовления гуара	Для приготовления раствора ПАВ (гуара), добавляемого в электролит		
8	301-АГ-35А.В	Мешалка емкости гуара			
9	301-SR-51	Скруббер, газопромыватель	Для отсоса и улавливания кислотных паров из-под крышек электролизных ванн		

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

КД.117-ОВОС

Лист.

69

Поз.	Обозначение	Наименование	Назначение	Кол.	Примечание
10	301-RF-AB.CD	Выпрямитель 23000кА 67V	Для подачи на электролизные ванны постоянного тока до 21 тыс ампер и напряжения 60 В		
11	301-XX-43	Стеллаж для катодов			
12	301-XX-42	Стеллаж ручной сдирки катодов	Для сдирки листов осажденной меди с поверхности нержавеющей катодов.		
13	301-CB-42	Конвейер приема катодов	Для приема жидкой фазы из центрифуги		
14	301-ТК-41	Ванна промывки катодов	Для промывки катодов от остатков электролита		
15	301-HP-41	Теплообменник промывных растворов	Для откачки третьей фазы из отстойников	1	
16	301-PC-41A.B	Насос промывной воды Q=10,0м3/ч, H=25,0м, N=11,0кВт			
17	301-FA-52A.B.C	Канальный вентилятор Q=180м3/ч, N=0,12кВт, p=180Па			
18	301-XS-61	Мембранная установка обратного осмоса Q=3,0м3/ч, N=3,0кВт			
19	301-CN-44	Подъемный кран 5,0т N=7,5кВт			
20	301-HP-36A	Теплообменник Q=41,55м3/час электролит-горячая вода		1	
21	301-HP-36B	Теплообменник Q=41,55м3/час электролит-электролит		1	

5.16 Резервуарный парк v=2x320 м3 с узлом слива.

Серная кислота является основным реагентом, используемым для выщелачивания окисленных минералов меди и перевода меди в продуктивный раствор. Серная кислота также используется для реэкстракции меди – извлечения меди из экстрагента, а также на операциях электролиза меди – для поддержания требуемого уровня кислотности растворов.

Склад серной кислоты предназначен для хранения и выдачи основного реагента для кучного выщелачивания медьсодержащей руды. Для кучного выщелачивания рекомендуется техническая серная кислота 1 сорта.

Технические требования к серной кислоте

Таблица 5.5

Наименование показателя	Улучшенная	Техническая	
		1-й сорт	2-й

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис.	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.

70

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Массовая доля моногидрата (H ₂ SO ₄), %	92,5-94,0	Не менее 92,5	
Массовая доля свободного серного ангидрида (SO ₃), %, не менее			
Массовая доля железа (Fe), %, не более	0,006	0,02	0,1
Массовая доля остатка после прокаливания, %, не более	0,02	0,05	Не нормируется
Массовая доля окислов азота (N ₂ O ₃), %, не более	0,00005	Не нормируется	
Массовая доля нитро-соединений, %, не более	Не нормируется		
Массовая доля мышьяка (As), %, не более	0,00008	Не нормируется	
Массовая доля хлористых соединений (Cl), %, не более	0,0001	Не нормируется	
Массовая доля свинца (Pb), %, не более	0,001	Не нормируется	
Прозрачность	Прозрачная без разбавления	Не нормируется	
Цвет, см ³ раствора сравнения, не более	1	6	

Серная кислота перевозится автомобилями-кислотовозами в цистернах полуприцепах емкостью 20 м³, масса кислоты в одной цистерне возможно принять в среднем 37 тонн. Максимальное потребление серной кислоты, согласно технологического регламента, составляет 82 тонн в сутки, или 3 кислотовоза в сутки.

Для хранения серной кислоты предусмотрен расходный склад серной кислоты из двух емкостей объемом по 320 м³. В емкости хранения серная кислота поступает через приемно-перекачивающую емкость с насосами. Подача серной кислоты на кучное выщелачивание и другие технологические нужды ведется из насосной серной кислоты.

Для хранения серной кислоты применены вертикальные резервуары из углеродистой стали поз. 303-ТК-11А,В, заводского изготовления суммарной емкостью 640 м³ (две емкости 320м³). Данный объем позволяет создать запас серной кислоты более чем на 7 суток при средневзвешенном расходе, согласно данным регламента 128,57 т/сутки, что, в свою очередь, позволит обеспечить бесперебойность работы в зимний период времени (во время трудностей с эксплуатацией дорог, слива-налива кислоты вследствие низких температур).

Кроме того, емкость склада позволяет выделить достаточный запас времени на ремонт или техническое переоснащение одной из емкостей склада. Схема обвязки резервуаров предусматривает возможность вывода в ремонт любого из них. Концентрированная серная кислота обладает способностью к пассивации, благодаря чему на поверхности углеродистой стали образуется оксидная пленка, предотвращая коррозию. Другим условием предотвращения коррозии является предотвращение контакта металлической поверхности с влагой атмосферного воздуха, которая может взаимодействовать с поверхностью металла при опорожнении емкости или трубопровода. Для этого каждая емкость имеет гидрозатвор-осушитель воздуха поз. 303-DE-11А,В из нержавеющей стали. При опорожнении (снижении уровня) в емкости наружный воздух поступает в емкость только через осушитель воздуха, предварительно контактируя с серной кислотой, которая является активным поглотителем влаги. Серная кислота в осушителе воздуха каждый раз обновляется при разгрузке кислотовозов, таким образом сохраняя свою концентрацию.

Также на складе реагентов предусмотрен топливный резервуарный парк. Оснащенный резервуаром объемом 40 м³ для бензина и дизельного топлива.

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

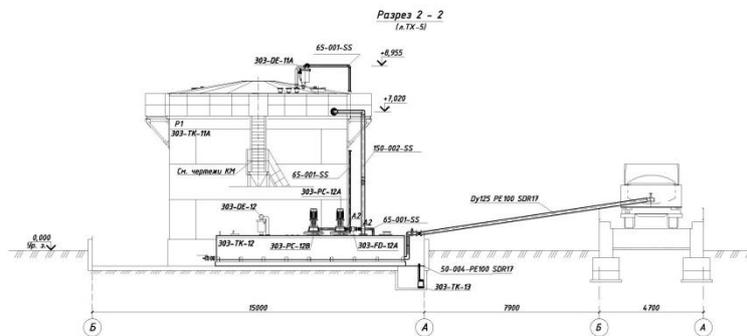
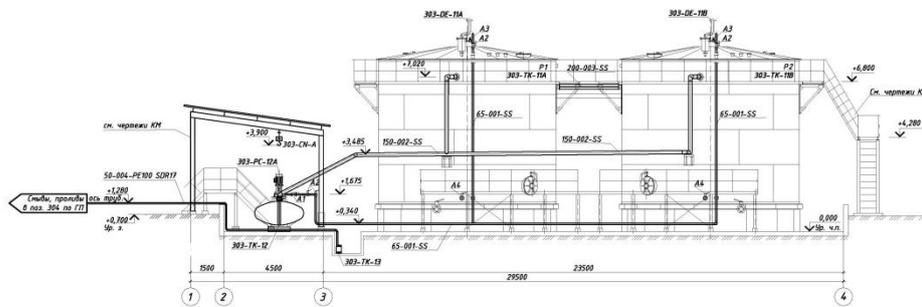
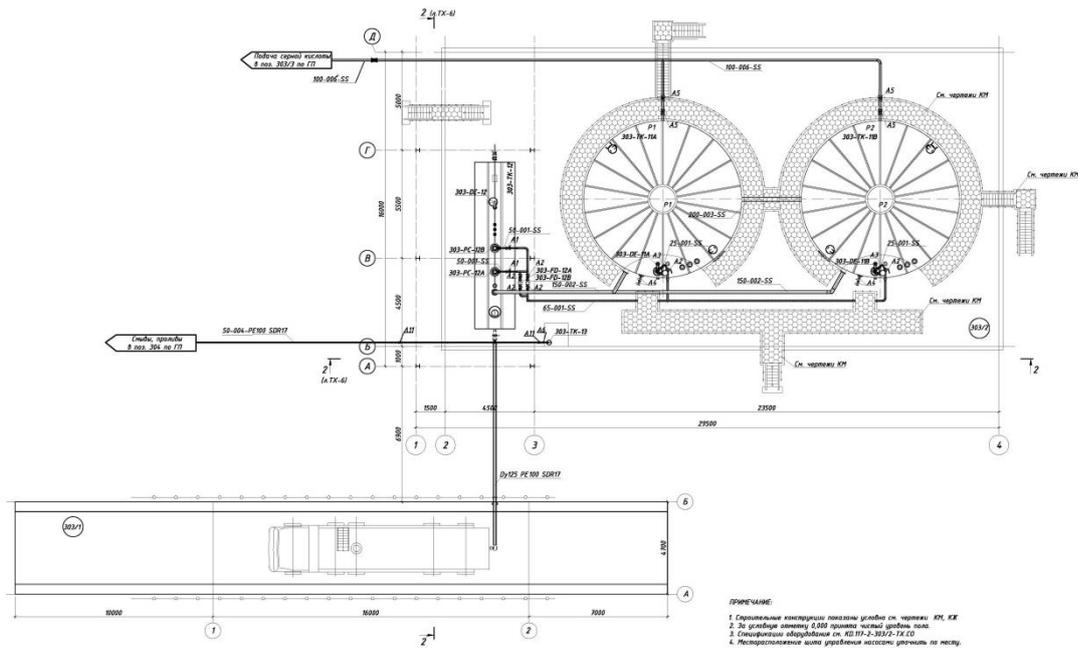
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.

71

План расположения оборудования на отм. 0,000



5.17 Насосная склада серной кислоты.

Насосная серной кислоты предназначена для подачи серной кислоты пяти потребителям – дожимная насосная станция, насосная рафинатных растворов, цех электролитического восстановления меди, цех экстракции-реэкстракции меди, насосная промежуточных растворов.

Для перекачки серной кислоты применены центробежные насосы с проточной частью из фторопласта (нержавеющей стали), вертикальные полупогружные типа АХП, и горизонтальные консольные типа Х с двойными торцевыми уплотнениями. Данное оборудование не допускает протечек, зарекомендовало себя многолетним опытом эксплуатации. Насосы должны соответствовать стандарту ИСО 2858, климатическое исполнение – УХЛ.

Технологические трубопроводы склада серной кислоты – из углеродистой стали, бесшовные, цельнотянутые, толстостенные по ГОСТ 8734.

Для исключения возможности протечек и надежного перекрытия потока применена в качестве запорной арматуры применены краны шаровые, футерованные фторопластом.

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.

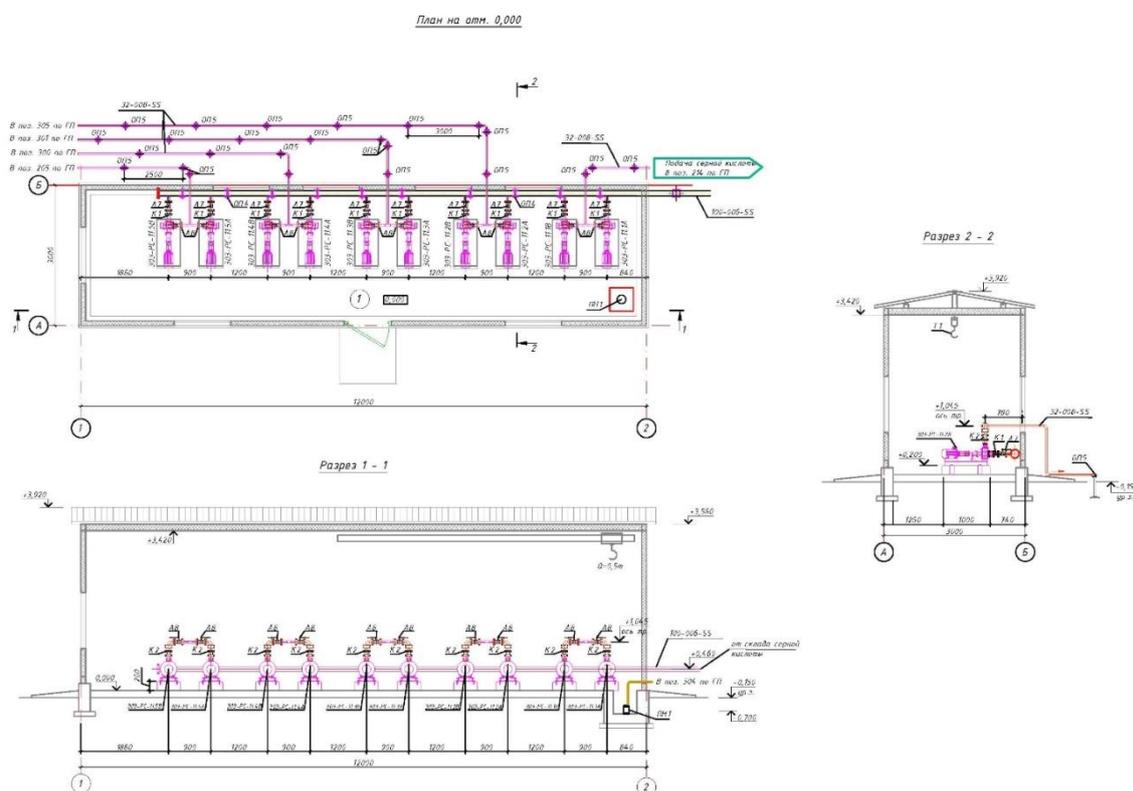
72

Формат А4

Номинальное давление: 1,0; 1,6 МПа. Температурный режим: от -50°C до 180°C, климатическое исполнение УХЛ. Класс герметичности – «А» по ГОСТ 54808-11. Присоединительные фланцы по ГОСТ 12820-80 или ГОСТ 12821-80. Присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей фланцев – по ГОСТ 12815-80. Согласно требованиям Правил промышленной безопасности кучного и подземного выщелачивания, применяется дублированная запорная арматура.

Технологические трубопроводы относятся к группе Аа 1 по СН 527-80. Производство и приемку работ по монтажу технологических трубопроводов производить согласно чертежей и СП РК 3.05-103-2014 г.

Ограждения вращающихся частей насосов (вала) выполнить защитными кожухами. Фланцевые соединения выполнить в соответствии с правилами техники безопасности, оснастить защитными кожухами из химстойкого материала.



5.18 Пункт экстренной помощи с электрощитовой.

Здание пункта экстренной помощи с электрощитовой предназначено для оказания неотложной медицинской помощи пострадавшему при заболеваниях, несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства. В здании предусмотрен аварийный ножной душ. Подача воды обеспечивает минимальный расход воды для промывания глаз 6 л/мин при давлении 2 бара в течении 15 минут. Средство для промывания глаз обеспечивает расход 11 л/мин под давлением от 1 до 9 бар.

5.19 Насосная рафинатных растворов.

Насосная рафинатных растворов идентична насосной продуктивных растворов, работа насосов поз.305-РС-А,В,С с частотно-регулируемым приводом ведется по схеме два в работе, один – в резерве.

Общая производительность насосной станции составляет 207,5 куб.м. растворов рафината в час.

Для управления подачей раствора на напорной линии, подающей растворы рафината на штабеля кучного выщелачивания установлены расходомеры, манометры и датчики давления,

Инв. № подл.
Подп. и дата
Взам.инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

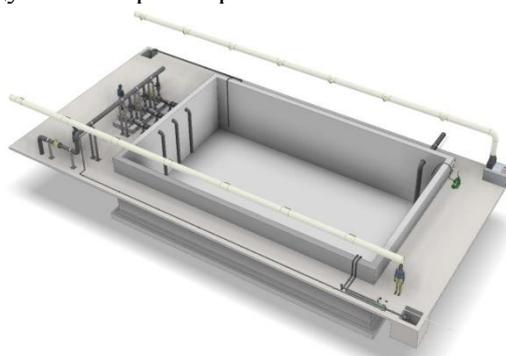
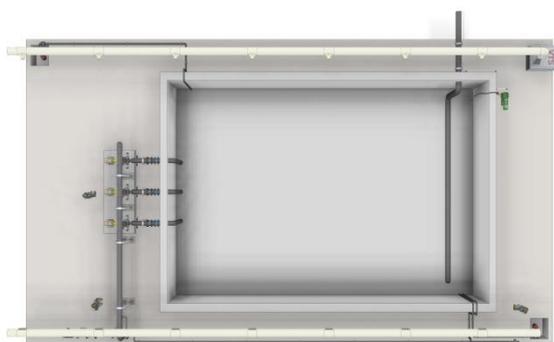
контролирующие объем и давление подаваемого раствора. Управление расходом подаваемого раствора контролируется при помощи частотного преобразователя посредством изменения частоты питающего тока. Управление возможно по месту со шкафов управления, дистанционно с компьютера или в автоматическом режиме по поддержанию давления или постоянного расхода.

Откачка растворов на кучное выщелачивание медной руды ведется с донной части отстойника, не содержащей всплывшей органики. Управление насосами должно вестись таким образом, чтобы обеспечить напор на коллекторе штабелей орошения около 1 бар, согласно требованиям к нормальной работе эмиттеров капельного орошения.

Отстойник рафинатов выполняет функцию дополнительного отстаивания органической фазы после сепараторов, так отстаивание в сепараторе ведется около 15 минут, а в отстойнике рафинатов время отстаивания составляет до 3 часов. Это позволяет снизить потери дорогостоящей органики, которая накапливаясь на поверхности отстойника, периодически возвращается в голову процесса. Возврат органики на поверхности ведется перистальтическим насосом в бак для обработки органики в цехе экстракции.

Часть растворов направляется по байпасной линии в голову отстойника, где подключен эжектор подкисления. Концентрированная серная кислота требует тщательного предварительного размешивания. Гидроэжектор создает разрежение (вакуум) со стороны подачи серной кислоты, обеспечивая безопасность операции смешивания. Разбавление серной кислоты в эжекторе производится в 6 – 10 раз, далее разбавленная серная кислота сливается самотеком в отстойник рафинатов. Создание вакуума эжектором обеспечивает минимально возможное давление в кислотопроводе (не более 1 бар), длительную и безопасную его эксплуатацию.

Отстойник рафинатов размещается в крытом утепленном ангаре, во избежание потерь тепла растворов, прошедших через узел подогрева продуктивных растворов.



5.20 Штатная расстановка

В таблице 3 приведена рекомендуемая штатная расстановка.

№	Должность	Вахта 1	Вахта 2	Смена 1	Смена 2
1	2	3	4	5	6
Административно-управленческий персонал					
1	Директор	1		1	
2	Главный инженер		1	1	
3	Начальник ПТО	1	1	1	
4	Главный бухгалтер			1	
5	Бухгалтер			2	
6	Офис-менеджер			1	
7	Экономист			1	
8	Менеджер по снабжению и сбыту			1	
9	Инженер по ТБ и ОТ			1	
10	IT специалист	1	1	1	
	Итого	3	3	3	0
	Итого по АУП	13			
Инженерно-технические работники Завода					

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

KD.117-ОВОС

Лист.

74

Изм. Кол. Лист. № док. Подпис Дата

Формат А4

11	Технолог	1	1	1	
12	Начальник лаборатории	1			
13	Главный электромеханик	1	1	1	
14	Оператор центральной ПС	2	2	1	1
15	Оператор (диспетчер)	2	2	1	1
	Итого	6	6	4	2
	Итого ИТР	13			
Операторская завода (Control room)					
16	Начальник смены завода	2	2	1	1
17	Оператор процессов	2	2	1	1
	Итого	4	4	2	2
Рабочие и специалисты ДАК					
18	Мастер участка ДАК	2	2	1	1
19	Бункеровщик	2	2	1	1
20	Дробильщик	4	4	2	2
21	Слесарь дробильного оборудования	2	2	1	1
22	Электромеханик	2	2	1	1
23	Весовщик рудного склада	2	2	1	1
	Итого	14	14	7	7
Рабочие и специалисты КВ					
24	Мастер участка КВ	2	2	1	1
25	Оператор выщелачивания	4	4	2	2
26	Укладчики куч	6	6	3	3
27	Машинист насосных установок	2	2	1	1
	Итого	14	14	7	7

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис.	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.

75

№	Должность	Вахта 1	Вахта 2	Смена 1	Смена 2
1	2	3	4	5	6
Рабочие и специалисты ГМЗ.					
Цех экстракции					
28	Мастер цеха	2	2	1	1
29	Оператор экстракции	2	2	1	1
30	Электрослесарь	3	3	2	1
31	Механик	2	2	1	1
32	Сварщик	2	2	1	1
	Итого	11	11	6	5
Цех электролитического восстановления меди					
33	Оператор электролиза	2	2	1	1
34	Операторы съема катодов	8	8	4	4
35	Слесарь КИП	2	2	1	1
36	Слесарь	3	3	2	1
	Итого	15	15	8	7
Расходный склад кислоты					
37	Зав. Склада	2	2	1	1
38	Операторы насосов	2	2	1	1
	Итого	4	4	2	2
Лаборатория					
39	Лаборанты	3	3	2	1
	Итого	3	3	1	1
ОТК					
40	Начальник	1		1	
41	Мастер		1	1	
	Итого	1	1	1	
Котельная					
42	Начальник котельной	1	1	1	
43	Слесарь КиПиА	1		1	
44	Слесарь-ремонтник (не менее 4-го разряда)	1	1	1	1
45	Слесарь-электрик		1	1	
	Итого	3	3	4	1
Отдел логистики					
46	Начальник отдела	1	1	1	
47	Водитель вилочного погрузчика	1	1	1	
48	Водитель а/машины (УАЗ)	2	2	2	
49	Водитель а/машины (Таблетка)	2	2	1	1
50	Бульдозерист	1		1	
51	Водитель автогрейдера		1	1	
52	Машинист фронт. погрузчика	4	4	2	2
53	Водитель вахтового автобуса	1	1	1	

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис.	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.
76

№	Должность	Вахта 1	Вахта 2	Смена 1	Смена 2
1	2	3	4	5	6
54	Водитель кислотовоза	6	6	3	3
55	Водитель Камаза (кузов)	2	2	2	
56	Водитель Камаза (манипулятор)	1	1	1	
57	Крановщик (25т)	1	1	1	
58	Оператор АЗС	1	1	1	
59	Экскаваторщик	1	1	1	
	Итого	24	24	18	6
Служба безопасности					
60	Начальник СБ	3	3	3	3
	Итого	3	3	3	3
Вспомогательное производство					
61	Слесарь	2	2	2	
62	Электрики	2	2	1	1
63	Фельдшер	1	1	1	
64	Кладовщики	1	1	1	
65	Слесарь сантехник	2	2	2	
66	Комендант	1	1	1	
67	Разнорабочие	2	2	2	
68	Обслуживающий персонал	9	9	9	
	Итого	20	20	19	1
	Итого общая численность вахт	125	125	86	44
	Общая численность ОПУ	258			

Таблица 4. Парк автомобильных средств объекта

№	Наименование	Кол-во, ед
1	Погрузчик вилочный	1
2	Погрузчик фронтальный (V>3,5-4м3)	2
3	Бульдозер (Т-170)	1
4	Экскаватор (ковш/гидромолот)	1
5	Автогрейдер	1
6	Кислотовоз	3
7	Самосвал (г/п 30т Камаз кузов)	2
8	Манипулятор	1
9	Кран (г/п 25т)	1
10	Пожарный автомобиль	1
11	Автомобиль легковой (УАЗ)	2
12	Автомобиль грузопассажирский (таблетка)	2
13	Вахтовый автобус	1

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

KD.117-ОВОС

Лист.

77

Отходы производства

В период эксплуатации проектируемого объекта в качестве отходов производства и потребления предприятия будут получены:

-Руда выщелоченная (отходы выщелачивания) — в количестве 636943 т/год остается на площадке кучного выщелачивания, где после завершения работ ее обезвреживают и рекультивируют;

-Крад (отходы выщелачивания), образуемый при экстракции меди из продуктивного раствора, в количестве 95 т/год размещают на отработанном штабеле руды на площадке кучного выщелачивания, где после завершения работ его обезвреживают и рекультивируют вместе с отработанной рудой;

-Шлам анодный (отходы выщелачивания), образуемый при экстракции меди из электролита, в количестве 0,0002 т/год размещают на отработанном штабеле руды на площадке кучного выщелачивания, где после завершения работ его обезвреживают и рекультивируют вместе с отработанной рудой.

Водоотведение технической воды системы ВЗ осуществляется совместно с рафинатом при орошении штабелей кучного выщелачивания.

Отводимая вода идет на восполнение потерь при испарении и на влагонасыщение руды в штабеле.

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис.	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.

78

6. ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНА РАБОТ

6.1 Климатические условия Восточно-Казахстанской области

Климат Восточно-Казахстанской области отличается большим разнообразием. Наряду с равнинными степными, полупустынными и пустынными пространствами здесь значительное место занимают предгорья и высокие горы, где хребты чередуются с межгорными впадинами и долинами.

Климатические условия равнинных и горных областей отличаются друг от друга как по температурному режиму, так и по количеству осадков. Резкая континентальность пустынных и полупустынных районов области значительно сглаживается в горных и предгорных районах.

Зима холодная и продолжительная. Самый холодный месяц – январь, со средней месячной температурой воздуха $-12, -17^{\circ}\text{C}$, в некоторых местах $-23, -27^{\circ}\text{C}$. Температура самого теплого месяца, июля, $15-24^{\circ}\text{C}$. Минимальные температуры воздуха зимой достигают $-20, -32^{\circ}\text{C}$, а абсолютный минимум в отдельные зимы достигает $-51, -54^{\circ}\text{C}$. Абсолютная максимальная температура воздуха достигает $35-45^{\circ}\text{C}$. Летом распределение средних температур в горах зависит от высоты.

Теплый период со средней суточной температурой выше 0° на северо-востоке области длится меньше 200 дней (горные и предгорные районы), на юге области от 200 до 230 дней (степные, полупустынные и пустынные районы).

Распределение годового количества осадков неравномерно. На северо-востоке области 400-650 мм (горные и предгорные районы), наименьшее количество осадков выпадает в районах межгорных впадин – менее 200 мм в год. Осадки теплого периода (IV—X) преобладают над осадками холодного (XII—III). Это является характерным признаком континентальности области. Максимум осадков на большей части территории приходится на лето, чаще всего на вторую половину.

Средние скорости ветра равны 2-5 м/с. Однако в отдельных районах области сильные ветры (15 м/с и больше) не являются исключением. В среднем за год на большей части территории области преобладают ветры юго-восточных и южных направлений, в южной части – восточные и северо-восточные. Наибольшая ветровая деятельность наблюдается в районах станций Жангизтобе, Актогай..

6.2 Состояние современного атмосферного воздуха

Загрязнение.

Состояние атмосферного воздуха на текущее положение приведено по городу Семей согласно данных РГП КазГидромет в черте города. Постов наблюдения за атмосферным воздухом в непосредственной близости в площадкой строительства нет (см. Приложение – Справка об отсутствии постов наблюдения).

По данным стационарной сети наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха города характеризуется как повышенный уровня загрязнения, он определяется значениями СИ=4 (повышенный уровень) и НП=3% (повышенный уровень) по сероводороду в районе поста №1 (ул. Найманбаева, 189). *согласно РД 52.04.667-2005, если СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по наибольшему значению из этих показателей. Средняя концентрация озона составила 1,2 ПДКс.с., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы РМ-2,5 – 1,4 ПДКм.р., оксид углерода – 1,7 ПДКм.р., сероводород – 3,7 ПДКм.р., фенол – 1,4 ПДКм.р., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1). Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не обнаружены.

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

КД.117-ОВОС

Лист.

79

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U ¹) м/сек			
			север	восток	юг	запад
Семей	Азота диоксид	0.0592	0.0472	0.0531	0.0496	0.0507
	Взвеш.в-ва	0.2609	0.2449	0.2531	0.2439	0.2546
	Диоксид серы	0.0572	0.0663	0.0637	0.0624	0.0621
	Углерода оксид	2.1512	1.5071	1.7413	1.6066	1.7363

Влажность воздуха

Согласно СП РК 2.04-01-2017 территория Республики Казахстан относится к «сухой»зоне влажности. Относительная влажность воздуха в среднем за год составляет 65%, данные по месяцам представлены в таблице 1.5. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 79%. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца – 55%.

янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
79%	78%	78%	61%	54%	50%	55%	52%	53%	66%	77%	78%	65%

Наибольшая относительная влажность воздуха бывает в зимнее время 75-80%, наименьшая в теплое время года 30-60% . Средний годовой дефицит влажности воздуха в северных районах составляет 5-5,5 мбар.

Ветер

Среднегодовая скорость ветра равна 4.85м/сек. Ветровой режим района активный. Здесь преобладают ветры южных направлений. Для района характерна активная ветровая деятельность, средняя скорость ветра наибольшая в холодный период 5.1 м/сек, а минимальная летом 4.6 м/сек. Среднегодовая скорость ветра – 4.85 м/сек. В течение года число дней со скоростью ветра 12м/сек 5-10 дней.

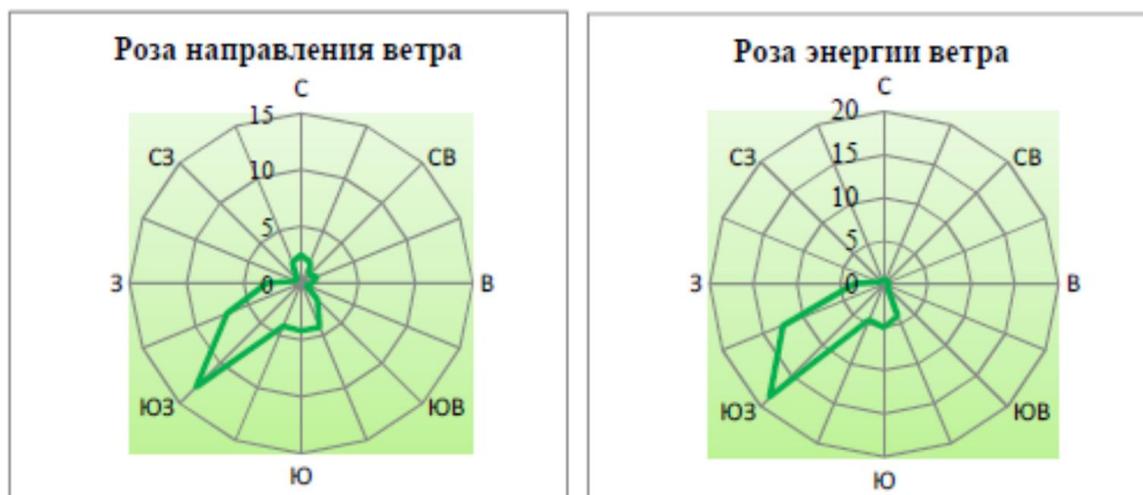


Рис.3 – Роза направления ветра и роза энергии ветра.

6.2 Геологическая характеристика района

Геологическое строение района определяется расположением его в восточной части

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

KD.117-ОВОС

Лист.
80

Джунгаро-Балхашской складчатой системы. Занимая центральную и северо-восточную часть Баканасского синклинория, район работ сложен мощными вулканогенными образованиями, венчающими разрез верхнего палеозоя. Вулканогенные породы составляют трахибазальт-трахилипаритовую формацию, образование которой связано с глыбово-блоковыми движениями в обстановке значительной консолидации складчатой системы.

В состав формации входят оливиносодержащие базальты, трахибазальты, трахиандезиты, трахиты, ортофиры, различные туфы, а также осадочные породы. Наряду с покровными фациями, широко развиты экструзивные и субвулканические тела сиенит-порфиров, трахилипаритов, диоритовых порфиритов.

Непосредственно на исследуемой площади вулканогенные породы в составе кенжебайской и коктобинской свит слагают мульду крупной Бериктасской синклинали, главным образом, ее северо-восточный борт и замковую часть юго-восточном окончании. Широкое распространение получили верхнепермские отложения, представленные андезитовыми, андезито-базальтовыми порфиритами нередко гематитизированными и их туфами основного состава, среди которых отмечаются невыдержанные по простиранию горизонты и отдельные прослои лав и кремненных туфов более кислого состава, реже

8

ТОО «ЦентрГеоКонсалтинг»

кварцитов, кремней и яшм. Кроме того, отмечаются редкие, обычно быстро выклинивающиеся по простиранию горизонты, прослои и линзы осадочных пород, представленных красноцветными туфогенными и нормально осадочными конгломератами, брекчиями, песчаниками и алевропесчаниками, а в единичных случаях и известняками.

Главной отличительной чертой вскрываемых пород является преобладающий базальтовый состав. Вторым, не менее важным признаком, является широкое развитие пород с повышенной щелочностью. Намечается определенная закономерность повышение щелочности вверх по разрезу свиты (появление трахибазальтовых и эссексит-диабазовых порфиритов). Следует отметить, что породы с повышенной щелочностью трудно диагностируются и устанавливаются путем окрашивания шлифов кобальтинитритом натрия.

В пределах площади месторождения Ай медное оруденение локализуется главным образом, в субинтрузии плагиотрахит - порфиров, частично захватывая на небольшом расстоянии от контакта и вмещающих их порфиры и туфы. В гораздо меньших масштабах медная минерализация отмечается в виде отдельных маломощных зон незначительной протяженности среди андезито-базальтовых порфиритов и их туфов.

В распределении медного оруденения в пределах субинтрузии наблюдается определенная закономерность, выражающаяся в образовании наибольших концентрации в приконтактных частях тела и увеличение степени его в направлении к айскому разлому. Произведенное оконтуривание с поверхности и по поисково-структурным скважинам участков минерализации с промышленными содержаниями меди (за бортовое условно принято содержание в 0,7%) позволило выделить в пределах указанного блока субинтрузивного тела, приуроченных к его эндоконтактным частям. Первое рудное тело локализуется в висячем боку субинтрузии и четко прослеживается в контуре всего блока на расстояние порядка 480м. Второе рудное тело, локализующееся в лежащем боку субинтрузии плагиотрахит-порфиров, прослеживается с поверхности на расстояние порядка 540м и характеризуется меняющейся по простиранию мощностью от 1-2м на северо-западе до 5-6м в центральной части и 31м в раздуде на юго-востоке. На отдельных участках рудное тело отступает от контакта внутрь субинтрузии на значительные расстояния (между центральной частью и северо-западным флангом и на юго-востоке).

Четвертичные отложения нижнего отдела четвертичной системы нигде в районе не обнажаются. К ним условно отнесены песчано-гравийно-галечные аллювиальные отложения, вскрываемые скважинами и шурфами непосредственно на проектной площади в южной части листа. Описываемые отложения устанавливаются здесь в основании разреза древнего аллювия. Они горизонтально или с небольшим наклоном на юг залегают на размытой поверхности палеозоя. Характерной особенностью этих отложений является присутствие в их составе валунно-галечных отложений и галечников изверженных и метаморфических пород. Областью сноса служили палеозойские породы, развиты к северу от проектируемой площади. Мощность отложений до 20м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

KD.117-ОВОС

Лист.

81

Отложения среднего отдела четвертичной системы на исследуемой площади разделены на аллювиальные и аллювиально-делювиально-пролювиальные. Аллювиальные отложения совместно с нижнечетвертичными отложениями образуют древнюю аллювиальную равнину и слагают третью надпойменную террасу р. Ай. Представлены они валунно-галечными, гравийно-галечниковыми отложениями, плотными аргиллитоподобными, реже сильно песчанистыми глинами. Обломки не окатаны или слабо окатаны, состоят из местных изверженных пород. Поверхности ТОО «ЦентрГеоКонсалтинг» аллювиальной равнины и террасы, как правило, затянуты суглинками и супесями, образующими верхнюю часть разреза рассматриваемых отложений.

Верхний и современный отделы четвертичной системы представлены в долинах и руслах мелких рек Конкай, Байназар, Акит, Байпа и Ай аллювиальными и аллювиально-пролювиальными гравийно-галечниковыми отложениями мощностью 2-3м и отложениями поймы пересыхающих рек и ручьев мощностью 1-2м, в составе последних доминируют глины и суглинки. Непосредственно на исследуемой площадке на локальных участках развиты покровные делювиально-пролювиальные отложения, представленные супесями и суглинками с включением дресвы и мелкого щебня до 10-15% незначительной мощности до 2-3м.

Среди магматических образований района широкое развитие получили интрузии субвулканического комплекса, связанные с верхнепермским и верхнепермским-нижнетриассовым вулканизмом. Состав пород, слагающих рассматриваемые образования разнообразен, от оливиновых базальтовых порфиров до трахитовых и трахилипаритовых порфиров, андезитов-дацитовых, андезитовых порфиров. Непосредственно на изученном участке субвулканические породы по своим структурно-текстурным особенностям близки к вулканитам покровной фации.

Ограниченное распространение имеют субинтрузии трахилипаритовых-порфиров, сиенодиоритов, диоритовых порфиров, залегающие субсогласно с вмещающей вулканогенно-осадочной толщей. Картируются отдельные дайки диабазового состава.

В тектоническом отношении Ай-Карааулская площадь целиком располагается в пределах северо-восточного крыла и ядерной части Бериктасской синклинали. Бериктасская синклиналь представляет собой типичную брахискладку корытообразной

формы со сравнительно крутыми крыльями и пологим широким ядром. Углы падения пород в ядерной части 10-200 нередко выволаживаются до горизонтального залегания, на крыльях составляют 35-400 до 50-700.

Рассматриваемая ядерная часть Бериктасской синклинали осложнена большим количеством складок более мелкого порядка, являющимися потенциальными структурными ловушками для оруденения.

Среди разрывных структур, нарушающих целостность Бериктасской синклинали, картируются многочисленные разломы. В большинстве случаев они имеют характер малоамплитудных межформационных и межпластовых срывов. Амплитуда перемещений составляет первые десятки, реже сотни метров.

На площади исследуемого участка прослеживаются две четкие системы нарушений: северо-восточного айского и субмеридионального карааульского направлений. Указанные нарушения заложены, вероятно, в одно и тоже время и неоднократно подновлялись, в результате чего они часто ограничивают друг друга.

Субмеридиональной Карааулский разлом и другие крупные разломы того же направления имеют четкое падение на запад под углом 80-85, что подтверждается буровыми работами. Восточный блок приподнят и смещен на 100-150м.

К крупным разрывным структурам относится Айская зона разломов северо-восточного направления, которая за пределами участка круто разворачивается на север. Айская группа разломов осложняет северо-западный борт Карааулской мульды, и местами срезает ее отложения. Разломы этого направления имеют крутое (85-880) юго-восточное падение. Характер разлома сброса - сдвиговый. На площади участка имеется ряд разломов более мелкого порядка, межпластовых срывов, флексурных изгибов слоев и т.д.

6.3 Гидрогеологические условия

По гидрогеологическому районированию территории Восточного Казахстана район изысканий относится к Центрально-Казахстанскому району первого порядка и Чингиз-Жарминско-Балхашскому району второго порядка, представляющему собой гидрогеологическую складчатую зону с системами сложных бассейнов трещинных вод и межгорных артезианских бассейнов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

KD.117-ОВОС

Лист.

82

На исследуемой территории подземные воды формируются исключительно за счет инфильтрации атмосферных осадков и снеготалых вод в пределах площади водосбора. Формирование естественных запасов и ресурсов подземных вод зависит от климатических, орографических условий, состава и коллекторских свойств водовмещающих пород и пород зоны аэрации. Ресурсы подземных вод на месторождении крайне ограничены.

Особенности гидрогеологических условий района определяются следующими факторами:

- острый дефицит влаги;
- отсутствие постоянного поверхностного стока,
- развитие подземных вод в зонах открытой трещиноватости с резкой анизотропией фильтрационных свойств водовмещающих пород.

Основной областью питания подземных вод являются денудационно-тектонические и денудационные возвышенности с мелкосопочным рельефом. Потоки трещинных вод направлены в сторону местного базиса эрозии - руслам реч. Тансык - на западе, реч. Конкай, реч. Байназар, реч. Байпа и р. Ай - на юге исследуемой площадки.

По условиям формирования, питания, транзита и разгрузки в районе месторождения выделяются два типа подземных вод: поровые и трещинные. Поровые воды формируют водоносный горизонт верхнечетвертичных-современных аллювиально-пролювиальных отложений (арQIII-IV) и воды спорадического распространения отложений павлодарской свиты миоцен-плиоценовых отложений (N1-2 pv).

Водоносный горизонт верхнечетвертичных-современных аллювиально- пролювиальных отложений представлен водовмещающими гравийно-галечниками и дресвяно-щебенистыми грунты различной степени глинистости заполнителя. Водоносный горизонт приурочен к долинам и руслам реч. Тансык, реч. Конкай, реч. Байназар, реч. Байпа и р. Ай.

Воды спорадического распространения отложений павлодарской свиты миоцен-плиоценовых отложений развиты на локальных участках в толще пестроцветных глин формирую в весенний паводковый период воды типа «верховодка», в периоды летней и зимней межени источник и скважины, как правило, обезвоживаются и становятся сухими.

Воды спорадического распространения делювиально-пролювиальных верхнечетвертичных-современных отложений (dpQIII-IV) развиты в районе повсеместно и заключены в маломощной толще покровных суглинков и супесей со щебнем и дресвой до 5-10%.

Трещинные воды зон открытой трещиноватости верхнекаменноугольных-верхнепермских (P2) вулканогенно-осадочных, среднекаменноугольных (C2kg) эффузивно-осадочных и верхнепалеозойских (γPZ3) интрузий по условиям формирования разделяются:

- на трещинно-грунтовые (регионально-трещинные), приуроченные к верхней активной зоне открытой эффективной трещиноватости – коре выветривания скальных пород;
- трещинно-жильные воды, развитые в зонах тектонических нарушений без сплошного пространственного распространения, образуя узкие линейные потоки. Дебиты родников поверхностной разгрузки нисходящего и восходящего (напорного) типа варьируют в пределах от 0,03 до 0,5-1,2 дм³/с.

По химическому составу подземные трещинные воды в основном гидрокарбонатно-кальциевые, реже сульфатно-гидрокарбонатные и сульфатные, кальциево-натриевые и кальциево-магниевые, пресные с минерализацией 0,4-0,9 г/дм³. Сульфатные воды с минерализацией до 1,3 г/дм³.

Грунтовые воды на момент проведения инженерно-геологических изысканий – апрель 2021 года, вскрыты выработками №2101-2104; 0106-2110; 2114 на глубине 4,30 – 18,70 м, (появившийся уровень с высотными отметками 651,98-636,82) и 5,60 – 15,0 м, (установившийся уровень с высотными отметками 652,14-640,52). Возможно появление временной верховодки в течении года по кровле скальных грунтов, основной причиной возможного появления верховодки являются — весенние паводки и обильные атмосферные осадки.

6.4 Инженерно – геологические условия

По данным изучения геолого-литологического строения и основных физико-механических свойств Участок под строительство объектов производственной инфраструктуры промышленной площадки Гидрометаллургического завода расположен в 40 км южнее г. Аягоза в Урджарском районе ВКО.

В геоморфологическом отношении участок охватывает восточную часть Казахского мелкосопочника и представляет собой слабовсхолмленную равнину.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

KD.117-ОВОС

Лист.

83

Абсолютные отметки природного рельефа на площадке строительства изменяются в пределах 655,67 – 670,81 м.

В геологическом строении участка работ принимают участие делювиально-пролювиальные образования верхнечетвертичного и современного возраста (др QIII-IV), представленные: супесями, в нижней части подстилаемые скальными грунтами представленные: верхнепермским комплексом интрузивных пород (P2), выветрелыми, тещиноватыми базальтовыми-порфиридами, в верхней части перекрытые маломощным почвенно-растительным слоем с корнями травянистой растительности, современного возраста (QIV).

Все инженерно-геологические элементы (их интервалы и мощность), приведены, в инженерно-геологических колонках и инженерно-геологических разрезах (см. инженерно-геологические колонки, инженерно-геологические разрезы).

6.5 Почва и грунты

На основании выполненных инженерно-геологических изысканий, данных полевых работ и лабораторных исследований грунтов, выделены три инженерно-геологических элемента.

Первый элемент (I) – почвенно-растительный слой, песчаного состава с корнями травянистой растительности, принимаем для почвенно-растительного слоя $\rho_{II}=1,20$ г/см³, согласно (ЭСН РК 8.04-01-2015 § 9а).

Второй элемент (II) – супеси, по результатам статистической обработки лабораторных данных характеризуются следующими физическими свойствами:

№№ п/п	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011	Единица измерения	Значение
	Супесь	ИГЭ-2	Х
	Показатели		
1	Плотность грунта, ρ	г/см ³	1,78
2	Плотность сухого грунта, ρ_d	г/см ³	1,71
3	Удельный вес ρ_u	г/см ³	2,70
4	Пористость, n	%	36,8
5	Коэффициент пористости,	д.е	0,582
6	Природная влажность, W	д.е	0,04
7	Степень влажности, S_r	д.е	0,210
8	Влажность на границе	д.е	0,23
9	Влажность на границе	д.е	0,17
10	Число пластичности I_p		0,06
11	Консистенция		< 0
12	Коэффициент фильтрации	м/с	0,16-

Третий элемент (IIIа) – базальтовые порфириды, ржаво- бурого реже розовато- фиолетового цвета, разрушенные до состояния элювия (дресвы с супесчаным заполнителем)

6.6 Растительный мир

Растительный мир района размещения месторождения Ай представлен древесной, кустарниковой растительностью и степным разнотравьем.

К древесным видам относятся тополь, клён, вяз мелколистный, яблоня – дичка. Кустарник представлен вязом, сиренью, жимолостью. По берегам ручьев – ивой кустарниковой, реже – древоидно-плакучей.

Травяной покров местности представлен мезофитным степным разнотравьем. доминирующее положение среди родов занимают Artemisia (25 видов, или 3,29 % от общего числа видов), Carex (23 вида, или 3,03 %), Potentilla (14 видов, или 1,85 %), Astragalus (12 видов, или 1,58 %), Allium и Veronica (по 11 видов, или 1,45 %), Polygonum и Silene (по 9 видов, или 1,18 %), Poa и Salix (по 7 видов, или 0,92 %). Вышеуказанное распределение соответствует общему распределению видов по таксономическим группам в Центрально-Казахстанском мелкосопочнике. Среди

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

KD.117-ОВОС

Лист.

84

разновидностей трав преобладают: типчак, полыни горькая, белая и австрийская, ковыль, донник клубненосный, смолёвка, житняк гребневидный, лапчатка прямостоячая, овсяница бороздчатая и др.

Естественный растительный покров на незастроенных территориях, представленных пустырями, частично угнетён и изрежен. В растительном покрове добавляются сорные травы: дурнишник, лебеда, конопля и другие.

6.7 Животный мир

Животный мир Восточно-Казахстанской области весьма обширен. Видовое изобилие обусловлено ландшафтным и климатическим разнообразием. В Восточном Казахстане водятся медведи, рыси, россомахи, зайцы, соболи, лисицы, хорьки, маралы, косули, выдры. В горах встречаются архары, сибирские козлы, барсы, сурки, барсуки. В лесах Саура и прибрежных зарослях Зайсана водятся дикие кабаны. В Восточно-Казахстанской области обитает 380 видов птиц: дятлы, сойки, синицы, поползни, овсянки, дрозды, дрофы, черные аисты, лебеди, глухари и др.

Близ территории проведения работ обитают такие животные как косуля, барсук, лисица, заяц, волк, степная хорь.

Также водятся Архар и Сайгак, которые занесены в Красную книгу.

6.8 Социально-экономическое развитие за 2020 год.

Восточно-Казахстанская область будучи промышленным центром республики, активно реализует ряд проектов по созданию животноводческой инфраструктуры, развивает туристическую индустрию, работает над благоустройством опорных сел.

Действуют крупные промышленные объекты: рудники Малевский, Артемьевский и Юбилейно-Снегирихинский, Секисовское горнорудное предприятие; угольный разрез Каражыра, золотодобывающие предприятия ТОО "Данк", ТОО "Таскара", Актогайский горно-обогатительный комбинат. Сегодня на территории области действуют 48 крупных промышленных предприятий с численностью работников более 53 тыс. человек. За первые 4 месяца 2020 года объем производства промышленной продукции достиг 731,2 млрд тенге, темп роста составил 115% по сравнению с соответствующим периодом 2019 года.

С начала 2020 года поступления платежей в бюджет от МСБ увеличились на 121% (63 млрд. тенге), на 126% (241,3 млрд. тенге) выросли объёмы инвестиций в основной капитал. В рамках антикризисных мер 1657 субъектов бизнеса получили господдержку на 66 млрд. тенге.

По итогам завершения осенне-полевых работ валовой сбор урожая оценивается в 340,0 млрд. тенге, с ростом на 130 % к прошлому году. Всего собрано 804 тыс. тонн зерновых, 626 тонн масличных культур. На Восточный Казахстан приходится 66% всего объема выращиваемого подсолнечника в стране. Осуществляется реализация трёх крупных проектов по переработке масличных культур, которые позволят увеличить объем переработки на 700 тыс. тонн масло-семян в год.

В регионе успешно развивается животноводство. По объёмам молока и мяса, область занимает лидирующие позиции среди регионов страны. По итогам 10 месяцев в эксплуатацию введены 3 откормочные площадки на 7 тыс. голов КРС, построено и реконструировано 8 молочно-товарных ферм на 1600 голов, организовано 5 молокоприёмных пунктов.

В текущем году реализовано 52 проекта в 20 опорных сёлах на 7,7 млрд. тенге, в том числе построено 5 объектов здравоохранения, 5 - спорта, 5 - культуры, отремонтировано 13 объектов образования, 92 км улиц.

В области действует порядка 30 крупных экспортоориентированных производств. Продукция поставляется более чем в 90 стран мира. Основными потребителями товаров являются Китай, Россия, Турция, Узбекистан. Экспорт Восточно-Казахстанской области за январь-февраль 2020 года составил \$245,5 млн. В 2019 году 11 предприятий экспортеров Восточно-Казахстанской области получили возмещение затрат на общую сумму 253,5 млн тенге, в том числе 4 предприятия получили возмещение на транспортные расходы на сумму 208,1 млн тенге.

Социальная сфера.

На состояние на 1 октября 2020 года население Восточно-Казахстанской области – 1 365 900 чел. Уровень фиксированной безработицы на 3 квартал 2020 года – 4,9%. Среднемесячная заработная плата определена как – 180 753 тг.

Уровень инфляции в октябре 2020 г по сравнению декабря 2019 г равен 105,7%. Численность граждан, получающих адресную социальную помощь составила 49 039 человека.

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

KD.117-ОВОС

Лист.

85

В 2020 году на финансирование системы здравоохранения предусмотрено 22,3 млрд. тенге. На развитие объектов здравоохранения предусмотрено 15,6 млрд. тенге (в том числе республиканский бюджет - 0,5 млрд. тенге), на укрепление материально-технической базы – 3,6 млрд. тенге, на капитальный ремонт – 0,2 млрд. тенге.

В сфере образования - открыты 3 новые школы: в селе Караул Абайского района имени Абая Кунанбайулы на 300 мест, оснащенная по стандартам Назарбаев Интеллектуальных школ, в Усть-Каменогорске - на 1000 мест, в селе Акжар Тарбагатайского района на 600 мест с интернатом на 300 мест. В целях создания условий для дистанционного обучения школами области приобретено 33,7 тыс. ед. компьютерной техники. К сети интернет подключено более 90% учащихся от общего контингента, 6% детей обеспечены роутерами.

6.9 Исторические памятники, охраняемые объекты, археологические ценности.

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и непереносимое условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в Республике Казахстан является нравственным долгом и определяемый Законом РК от 02.07.1992 г. №1488-ХП (с изменениями от 05.10.1995 г.) «Об охране и использовании историко-культурного наследия» обязанностью для всех юридических и физических лиц, охрана памятников архитектуры, археологии и истории обеспечивается положениями настоящего Закона РК.

Следует отметить, что ответственность за сохранность памятников предусмотрена в административном праве, и в Законе «Об архитектуре и градостроительстве в Республике Казахстан». Статья 37 данного Закона предусматривает, что нарушения архитектурноградостроительного законодательства, включающие нарушения законодательства по охране памятников истории и культуры влекут за собой установленную законом материальную, административную и уголовную ответственность.

Проектируемый к строительству объект не затрагивает памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурнохудожественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-OBOS

Лист.

86

7. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

7.1 Этап строительства. Общие данные по строительству объекта.

Оценка воздействия на окружающую среду проектируемого объекта проведена на основе данных ресурсной сметы и ПОС (Проект организации строительства).

Строительные работы будет проводить подрядная организация. Проживание и питание рабочих – предусмотреть блочно-модульное здание общежития и здание столовой.

Также работодателем организовывается пункты выдачи питьевой, минеральной щелочной воды, горячего чая и молочнокислых продуктов. В местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков также предусматриваются пункты раздачи питьевой воды. При выполнении работ в отдалении от основной строительной площадки, рабочих оснащают индивидуальными флягами для питьевой воды.

При выполнении работ по проекту «Строительство гидрометаллургического комплекса кучного выщелачивания для переработки медьсодержащих руд месторождения «Ай», расположенного в Урджарском районе Восточно-Казахстанской области» применен вахтовый метод 28 на 28 дней, 7 дневная рабочая неделя с двухсменным рабочим днем Продолжительность смены по 9 часов, в том числе 1 час на обед.

Начало строительства – май 2022, в соответствии с календарным графиком, предоставленным Заказчиком. Продолжительность - 21 месяцев. Завершение работ планируется в январе 2024 г.

Численность рабочего персонала составит – 128 человек.

Загрязнение окружающей среды будет происходить при выполнении технологических процессов, связанных со строительством.

При проведении строительных работ залповых выбросов ЗВ не будет. Выбросы на период строительства являются временными, краткосрочными. При строительных работах будет задействована техника (машины). Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются, согласно Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 п.24 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

7.2 Оценка воздействия на воздушный бассейн

При проведении строительно-монтажных работ выбросы в атмосферный воздух будут краткосрочными. Воздействие на атмосферный воздух будет оказываться вследствие проведения земляных работ, сварочных работ, покрасочных работ, пересыпки инертных материалов, пыление при перемещении строительной техники по площадке, при гидроизоляции, работе компрессора, битумного котла.

В процессе строительно-монтажных работ на участке, в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества такие как: азота диоксид, азота оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, железо (2) оксид, марганец и его соединения, фтористые газооб.соединения (в пересчете на фтор), диметилбензол, бутилацетат, метилбензол, пропан, алканы, пыль неорганическая (70-20%) и др.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух выполнены с использованием программного комплекса «Эра», версия 2.5.

В связи с тем, что строительные работы будут нести разовый характер, строительную площадку можно рассматривать, как источник, равномерно распределенный по площади выбросов от строительных работ.

Источники загрязнения № 0001-0002 - организованный и № 6001 – 6014– неорганизованные:

- источник загрязнения 0001 – Дизельный привод компрессора - Компрессор Atlas Copco XAS 96 Dd.
- источник загрязнения 0002 – Битумный котел передвижной БК-2
- источник загрязнения 6001 – Передвижение автотранспорта (пылевыделение).
- источник загрязнения 6002 – Экскаватор. Пылевыделение. Земляные работы.
- источник загрязнения 6003 – Бульдозер. Пылевыделение. Земляные работы.
- источник загрязнения 6004 – Снятый почвенно – плодородный слой (ПРС). Хранение.
- источник загрязнения 6005 – Пескоструйная обработка для снятия ржавчины. Чистка металла.
- источник загрязнения 6006 – Сварочные работы.
- источник загрязнения 6007 - Лакокрасочные работы. Антикоррозийное покрытие.
- источник загрязнения 6008 – Гидроизоляционные работы. Нанесение битумной мастики.

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

KD.117-ОВОС

Лист.

87

- источник загрязнения 6009 – Выбросы пыли от обрабатывающих оборудований инструментов (вибратор, отбойный молоток, дрели, трамбовки и т.д.)
- источник загрязнения 6010 – Выбросы от шлифовальных машин.
- источник загрязнения 6011 – Выбросы при работе с щебнем (выгрузка, пересыпка и хранение).
- источник загрязнения 6012 – Выбросы при работе с гравием (выгрузка, пересыпка и хранение).
- источник загрязнения 6013 – Выбросы при загрузке строительного мусора.
- источник загрязнения 6014 – Передвижные источники. Работа ДВС.

По результатам проведенных расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух установлено, что суммарный выброс загрязняющих веществ при строительном-монтажных работах составит – 134.6098328 т/пер. Всего выбрасывается 30 наименований загрязняющих веществ.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на строительном-монтажных работ приведен в таблице 3.1.

Проведенный расчет рассеивания на период строительства программным комплексом «Эра», версия 2.5 показал, что максимальная зона влияния концентрации загрязняющих веществ по Диоксиду азота 0.9206 долей ПДК, по Марганцу и его соединениям 0.7069 долей ПДК, по Диметилбензолу 0,2283 ПДК, по Железо оксиду 0,2168 ПДК, по Бутилацетату 0,1901 долей ПДК, по Алканам C12-19 0,2166 долей ПДК, по Пыли неорганической более 70% 0,5395 долей ПДК, по Пыли неорганической 70-20% - 0,6992 ПДК.

Количественный и качественный состав выбросов загрязняющих веществ определен расчетным методом в соответствии с действующими методиками расчетов.

Расчеты выбросов определены на основе прогнозных планов.

Достоверность и полнота исходных данных обоснована и достаточна для проведения расчетов и нормирования ПДВ для каждого источника выбросов загрязняющих веществ и всего объекта в целом.

Передвижные источники. При строительных работах будет задействована техника (строительные машины). Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются, согласно Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 п.24 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

Нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются, согласно п.17 ст. 202 Экологического кодекса Республики Казахстан..

Расчет валовых выбросов и карты рассеивания загрязняющих веществ, образующихся во время проведения строительных работ, представлены в приложении А.

7.3 Этап эксплуатации. Общие данные по объекту на период эксплуатации.

Расчет выбросов проводился на основе данных технологического регламента и ПЗ (пояснительной записки).

На предприятии можно выделить следующие объекты, при работе которых в атмосферу выделяются загрязняющие вещества:

№ ИЗ, ИВ	Наименование
0001-0008	Цех экстракции-резэкстракции (выбросы через вентсистему здания цеха).
001	Отстойники-смесители.
002	Емкость хранения дилюента.
0009	Цех электролитического восстановления меди. Скруббер.
001	Сетлеры (электролизные ванны)
0010-0011	Склад серной кислоты (Емк. 320м³), Дыхательные клапаны.
001	Резервуарные склады.
0012-0019	Котельная. Дымовая труба от котла отопительного.
001	Котельная
0020	Модульное АЗС. Резервуар ДТ. Дыхательные клапаны.
001	Резервуар ДТ
0021	Модульное АЗС. Резервуар Бензина. Дыхательные клапаны.
001	Резервуар Бензина.
0022	Резервный дизельный генератор - MAX POWER MPW 660. Выхлопная

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

KD.117-ОВОС

001	труба.
0023	Резервный дизельный генератор - MAX POWER MPW 220. Выхлопная
001	труба.
	Дизельный генератор
6001	Участок дробления руды.
001	Загрузка руды в приемный бункер
002	Дробилка щековая SJ900.
003	Дробилка щековая SJ900
004	Конвейеры.
005	Грохот 3SS2460.
006	Хранение дробленой руды на складе временного хранения.
007	Пересыпка дробленой руды с конвейера на склад-площадку временного хранения.
6002	Перевозка дробленой руды до участка кучного выщелачивания.
001	Перевозка дробленой руды до участка кучного выщелачивания.
6003	Участок кучного выщелачивания.
001	Укладка руды конвейерно-стакерным комплексом.
002	Высыпка руды с конвейера на штабели..
003	Карты штабелей, испарение.
6004	Насосная станция склада серной кислоты.
001	Насосная станция склада серной кислоты.
6005	Отстойник продуктивных растворов.
001	Отстойник продуктивных растворов.
6006	Отстойник промежуточных растворов .
001	Отстойник промежуточных растворов .
6007	Отстойник рафинатных растворов.
001	Отстойник рафинатных растворов.
6008	Отстойник резервный.
001	Отстойник резервный.
6009	Топливозаправочный пункт. ТРК ДТ
001	Топливозаправочный пункт. ТРК ДТ
6010	Топливозаправочный пункт. ТРК Бензин
001	Топливозаправочный пункт. ТРК Бензин
6011	Склад угля.
001	Выбросы при работе с углем (выгрузка, пересыпка и хранение).
002	Дробление угля.
6012	Склад угля.
001	Выбросы при работе с углем (выгрузка, пересыпка и хранение).
002	Дробление угля.
6013	Автостоянка открытого типа
001	Автостоянка открытого типа
6014	Передвижные источники. Выбросы при работе ДВС спец.техники на
	строительной площадке.
001	Выбросы при работе ДВС спец.техники на строительной площадке

Всего на объекте можно выделить 23 организованных (0001- 0023) и 14 неорганизованных источников (6001-6014).

Согласно специфике работ залповые выбросы на предприятии отсутствуют. Аварийные выбросы (пролив серной кислоты) предотвращаются. В случае проливов серная кислота будет собираться в бетонном коллекторе и нейтрализовываться известью.

Перечень загрязняющих веществ выделяющихся от объекта на период строительства и эксплуатации представлен в таблице 3.1.

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

KD.117-ОВОС

Лист.

89

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период строительства

Восточно-Казахстанская область, Строительство завода по производству меди методом селективной

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. равовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		3	0.05959868	0.38887678	9.7219	9.7219195
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		2	0.0048568	0.03324963	95.1312	33.24963
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	1.14705576	1.038197	68.9423	25.954925
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.1859	0.16538	2.7563	2.75633333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.1382	0.08925	1.785	1.785
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.2277	0.1834	3.668	3.668
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	2.54012157	1.16785684	0	0.38928561
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		2	0.00142788	0.0101985	2.526	2.0397
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		2	0.0062826	0.0448734	1.6878	1.49578
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.2			3	0.01081	12.85925	64.2962	64.29625
0621	Метилбензол (349)	0.6			3	0.0133	56.360116	93.9335	93.9335267
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.00000015	0.000001595	2.2115	1.595
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0.01		1	0.00000021	0.00000149	0	0.000149
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.1			3	0.0019	0.678102	6.781	6.78102

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение
на период строительства

Восточно-Казахстанская область, Строительство завода по производству меди методом селективной

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			4	0.0011	0.420534	0	0.0841068
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0.7		0.0009	0.336427	0	0.48061
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			4	0.0045	12.662553	78.0314	126.62553
1240	Этилацетат (674)	0.1			4	0.001	0.189202	1.7751	1.89202
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.0015	0.0174	2.0545	1.74
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			4	0.00542	25.62545	47.6588	73.2155714
2732	Керосин (654*)			1.2		0.3504		0	
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0.0025	0.02216	0	0.02216
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.08707	0.80364	0	0.80364
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		3	0.00911	17.68171	117.8781	117.878067
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0.15	0.05		3	0.07425788	0.18185026	3.637	3.6370052
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)	0.3	0.1		3	0.74319224	3.6501533	36.5015	36.501533
	В С Е Г О:					5.61810377	134.60983279	641	610.546763

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) 0.1*ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) 0.1*ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение
на период эксплуатации

Восточно-Казахстанская область, Строительство гидрометаллургического комплекса кучного выщелачивания для перераи

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДК максимальная разовая, мг/м ³	ПДК среднесуточная, мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	2.0548	5.3299	133.2475
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.28878	0.007	0.11666667
0322	Серная кислота (517)		0.3	0.1		2	0.19629245	0.924014583	9.24014583
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.1392	0.0027	0.054
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	1.1787	16.93729	338.7458
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000040933	0.0003386	0.042325
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	3.1815	22.7576	7.58586667
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0.145857344	0.40039619	0.00800792
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0.053910444	0.147982374	0.00493275
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)		1.5			4	0.0053896944	0.086338104	0.05755874
0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.004957778	0.01360893	0.1360893
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.000626	0.001716	0.00858
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.004677556	0.012839738	0.02139956
0627	Этилбензол (675)		0.02			3	0.000129	0.000164	0.0082
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00000069	0.000000074	0.074
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.0213	0.0007	0.07
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1.5		4	0.0053		
2732	Керосин (654*)				1.2		0.1393		
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)		1			4	0.5302533	0.136610355	0.13661036

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение
на период строительства

Восточно-Казахстанская область, Строительство гидрометаллургического комплекса кучного выщелачивания для перераи

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	(в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) 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)		0.3	0.1		3	5.095574	146.98073796	1469.80738
	В С Е Г О :						13.0465891894	193.739936908	1959.36506
<p>Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)</p>									

Цех экстракции - реэкстракции. Цех экстракции предназначен для принятия раствора, со стадии выщелачивая (она происходит на штабелях выщелачивания), который содержит небольшую концентрацию меди и большое количество примесей, и произвести более чистый электролит с наибольшим содержанием меди, подходящий для стадии Электролиза. Экстракция представлена одним цехом. Описание технологического процесса дано в разделе 5.12.1.

Источник загрязнения 0001-0008. Загрязняющие вещества – серная кислота, диллюент (керосин). Выбросы осуществляются через вентиляционную систему В1-В8.

Здание электролитического восстановления меди. Конечным объектом в технологическом процессе является цех электролиза. В цехе электролиза происходит процесс отделения меди от раствора, полученного в цехе экстракции, посредством реакции электролиза. Описание технологического процесса дано в разделе 5.12.2.

Ванны электролиза являются основным источником вредных испарений и отделены перегородкой от бакового оборудования.

Специальное электрооборудование, приточные камеры, помещения для рабочего персонала выделены в закрытые помещения по торцам здания. Все вспомогательные помещения, помещения с электрооборудованием и рабочим персоналом вынесено в пристраиваемые помещения. В пристройку вынесено оборудование приточной вентиляции, для исключения повышенного шума в помещении цеха.

В цеху электролиза предусмотрена система отсосов от закрытых электролитических ванн, снабженная вентсистемой, производительностью 30 тыс. м³ в час., далее отходящие газы проходят очистку в скруббере со щелочным раствором (что составит 99 % снижения эмиссий серной кислоты).

Источник загрязнения 0009. Загрязняющие вещества – серная кислота, сульфат кобальта.

Склад серной кислоты. Склад представляет из себя два резервуара - баки по 320 м³ с узлом слива с диаметром 8 м каждый и высотой от днища до верха резервуара 8,363 м каждый. Склад предназначен для приготовления технологических растворов. Для перекачки серной кислоты применены центробежные насосы с проточной частью из фторопласта (нержавеющей стали), вертикальные полупогружные типа АХП, и горизонтальные консольные типа Х с двойными торцевыми уплотнениями, дозирование кислоты производится с помощью расходомера в автоматическом режиме. Серная кислота перевозится автомобилями-кислотовозами в цистернах полуприцепах емкостью 15 – 16 м³, масса кислоты в одной цистерне возможно принять в среднем 25 тонн. Максимальное потребление серной кислоты, согласно технологического регламента, составляет 197,8 или 200 тонн в сутки, или 8 кислотовозов в сутки.

Склад оборудован железобетонным поддоном. Размеры поддона 16,0 x 29,5 м. Толщина днища поддона составляет 200 мм, стенок – 200 мм. Объем поддона рассчитан на аварийный разлив серной кислоты. Для обслуживания запорной арматуры в поддоне предусмотрены металлические площадки с лестницами. На случай утечки раствора предусмотрен приямок (1,20 x 1,20 м, глубина - 1,0 м), в сторону которого предусмотрен уклон по днищу поддона.

Источники загрязнения 0010-0011 – ёмкости кислоты и насос перекачки кислоты – 6004. Выбросы аэрозолей серной кислоты.

Котельная отопительная. Отопление на холодный период будет осуществляться двумя комплектами водогрейных блочно-модульных котельных на базе четырех котлов длительного горения Прометей КМТ-4000 4ПрА, работающими на твердом топливе. Блочно-модульные сооружения «Прометей КМТ-4000 4ПрА» мощностью по 4000 кВт, общая установленная мощность 8 МВт. Выбросы выводятся через дымовые трубы, высотой 9 м. Источники 0012-0019 – дымовые трубы котельной.

Также для котельной предусмотрен склад угля, который имеет ограждающие конструкции из профильных стальных листов. Выбросы ЗВ осуществляются при выгрузке, хранении, пересыпке и дроблении угля.

Источник – 6010-6011, выбросы – неорганическая пыль.

Модульная АЗС. Резервуары ДТ и Бензина. Топливозаправка автотранспорта. Для обеспечения ГСМ автотранспорта предприятия предусмотрена модульная АЗС, с резервуаром на 40 м³, разделенным на хранение дизельного топлива и бензина. Выбросы в атмосферный воздух осуществляются при хранении ГСМ через дыхательные клапаны и при осуществлении заправки. Источники – 0020-0021 – резервуары, 6008-6009 – ТРК.

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата	КД.117-ОВОС	Лист.
							94

Резервный дизельный генератор - MAX POWER MPW 220 и MAX POWER MPW 660. Выхлопная труба. Для обеспечения бесперебойной работы объектов 1 категории в случае отключения электроэнергии предусмотрены 2 резервные дизельные электростанции на 220 кВА и 660 кВА. Выбросы осуществляются при сгорании дизельного топлива через выхлопные (дымовые) трубы. Время работы условно принято 24 часа/год для каждой ДЭС. Источники ЗВ – 0022-0023.

Участок дробления, Источник загрязнения 6001, включает приём, дробление, транспортировку руды. Загрязняющие вещества - Пыль неорганическая.

Штабель кучного выщелачивания

Стандартная площадка кучного выщелачивания представляет собой огромную чашу, имеющую уклон от 1 до 3° в сторону приемного коллектора. Основание площадок кучного выщелачивания состоит из гидроизоляционного, защитного, дренажных слоев и коллекторов для сбора раствора. Конструкция гидроизоляционного основания разработана с учетом следующих требований:

- полное исключение загрязнения подстилающих грунтов и подземных вод токсичными реагентами и продуктами растворения;
- устойчивость и надежность в работе в течение всего срока эксплуатации;
- обеспечение максимального сбора проходящих через рудный штабель технологических растворов;

Для получения продуктивного раствора, на поверхности сформированного рудного штабеля, монтируется оросительная система для подачи выщелачивающего раствора с заданным шагом. Проектом для орошения рудного штабеля предусмотрено использование системы напорных эмиттеров (капельное орошение), позволяющие уменьшить испарение и обеспечить равномерность смачиваемости частиц руды в штабеле как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях. В системе дренажа проектом установлен смотровой колодец, позволяющий производить контроль дренажных растворов и в зависимости от содержания меди, направлять потоки либо в отстойник промежуточных растворов и последующим возвращением их в систему орошения, либо в отстойник продуктивных растворов и далее на переработку в цех экстракции. Трубопроводы растворов проложены наземно (в насыпи).

Отсыпка штабеля проводится конвейерно-стакерным комплексом с радиусом вылета стрелы 25 – 30 метров.

Источник загрязнения 6002, загрязняющие вещества серная кислота (при орошении) и пыль неорганическая (при отсыпке штабеля).

Отстойники предназначены для сбора технологических растворов и перекачки их на переработку для извлечения меди.

Конструкция отстойников и их гидроизоляционное покрытие разработаны с учетом:

- химической стойкости применяемых материалов к водному раствору серной кислоты.
- требований СНиП РК 1.04-14-2003 и Рекомендаций по проектированию и строительству противодиффузионных устройств из геомембраны для гидротехнических сооружений в условиях Республики Казахстан.

Каскадный отстойник приема продуктивных растворов. Отстойник представляет собой искусственный водоем с размерами (по разбивочным осям) – 45,2 x 20,0 м. глубиной – 3,0 м. Первая часть отстойника разделена переливной перегородкой для отстаивания илов и др. механических взвесей, содержащихся в растворах. Объем отстойника более 1 200 м3, время отстаивания составляет более 6 часов, что достаточно для осаждения тонких взвесей. Служит для отстаивания растворов со штабелей кучного выщелачивания от механических взвесей и направлением очищенного раствора на завод по извлечению меди.

Каскадный отстойник приема промежуточных растворов. Отстойник представляет собой искусственный водоем с размерами (по разбивочным осям) – 45,2 x 20,0 м. глубиной – 3,0 м, идентичен конструкции отстойника продуктивных растворов. Описание дано в разделе 5.6. Используется для сбора продуктивных растворов бедных медью и обратным возвратом на штабели кучного выщелачивания.

Резервный отстойник выполнен прямоугольной формы, с размерами 100,0 x 150,0 метров. С учетом габаритов отстойника, борта отстойника подобраны по рекомендациям СП РК 1.04-109-2013, с уклоном 1/3. Предусмотрен сплошной глиняный экран из уплотненной строительной глины на подготовленном утрамбованном основании котлована. Во избежание загрязнения частицами от глиняного экрана технологических растворов, конструкцией предусмотрено устройство двухслойной противодиффузионной мембраны, из полиэтилена HDPE толщиной 1,50 мм. Для внешнего укрепления

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата	KD.117-ОВОС	Лист.
							95

геомембраны, по периметру бермы проходится канава размером 0,30 × 0,50 м, концы геомембраны длиной 0,80 м укладываются в канаву и засыпаются грунтом.

Отстойник рафината. Для приема и хранения предусмотрено проектирование отстойника рафината. Отстойник представляет собой монолитный железобетонный поддон с размерами (по разбивочным осям) – 12,0 x 18,0 м. Толщина днища поддона составляет 400 мм, стенок – 400 мм.

Источники 6004-6007. Загрязняющие вещества – серная кислота.

Удаление накопившихся взвесей из отстойников производится по мере их накопления, при этом накопленный осадок в виде пульпы откачивается легкими дренажными насосами на поверхность рудного штабеля с использованием транспортной ёмкости. Удаление осадков может производиться без остановки подачи растворов в отстойник. Данные осадки включаются в рудный штабель и нормируются вместе с выщелоченной рудой (отходы обогащения).

Стоянка автотранспорта (Источник 6012), Загрязняющие вещества Продукты сгорания топлива ДВС автотранспорта - диоксиды (оксиды) азота, оксид углерода, оксид серы, сажа, формальдегид, углеводороды.

Передвижные источники - транспортные средства, техника и иные передвижные средства и установки, оснащенные двигателями внутреннего сгорания, работающими на различных видах топлива (Источник 6013).

По результатам проведенных расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух установлено, что суммарный выброс загрязняющих веществ при эксплуатации объекта с учетом работы резервных генераторов, составит – 193.739936908 т/пер. Всего выбрасывается 20 наименований загрязняющих веществ.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации приведен в таблице 3.1.

Количественный и качественный состав выбросов загрязняющих веществ определен расчетным методом в соответствии с действующими методиками расчетов.

Расчеты выбросов определены на основе прогнозных планов.

Достоверность и полнота исходных данных обоснована и достаточна для проведения расчетов и нормирования ПДВ для каждого источника выбросов загрязняющих веществ и всего объекта в целом.

Передвижные источники. При строительных работах будет задействована техника (строительные машины). Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются, согласно Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 п.24 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

Нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются, согласно п.17 ст. 202 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Расчет валовых выбросов и карты рассеивания загрязняющих веществ представлены в приложении Б.

7.4 Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха выполнены для летнего периода года – наихудшие условия рассеивания вредных веществ в атмосфере – при помощи программного комплекса «ЭРА v 2.5, в соответствии с «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий», Астана 2008 г. (приказ МООС РК от 18.04.2008 №100-п).

Методика предназначена для расчета приземных концентраций в двухметровом слое над поверхностью земли, а также вертикального распределения концентраций с помощью математического моделирования. Степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется максимальным значением концентрации, соответствующей наиболее неблагоприятным условиям, в том числе, опасной скоростью ветра, встречающейся примерно в (1-2) % случаев.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, приведены в таблице 7.4.1.

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам.инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата	KD.117-ОВОС	Лист.
							96

Стационарные посты наблюдений фоновой концентрации по району проведения работ отсутствуют. (Приложение – Справка Казгидромет об отсутствии постов наблюдения).

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам приведено в таблице 2.2 в приложении А (период строительства) и Б (период эксплуатации).

Критериями качества атмосферного воздуха являются максимально-разовые ПДК и ОБУВ, согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека». Утверждены постановлением Правительства Республики Казахстан от 25 января 2012 года № 168.

Кроме того, в расчете учитывались вещества, которые при совместном присутствии обладают эффектом суммации.

Таблица 7.4.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года (июль), °С	28.2
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику) °С	-22
Средняя роза ветров, %	
С	9.5
СВ	6.8
В	13.6
ЮВ	16
Ю	13.6
ЮЗ	13.5
З	15.6
СЗ	11.4
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2.5
Скорость ветра, повторяемость которой составляет 5 %, м/с	7

Анализ результатов моделирования рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Расчет выполнен на период проведения строительных работ по расчетному прямоугольнику размером сторон 900 м x 900 м, с шагом координатной сетки 100 м с учетом одновременности проводимых работ.

Расчет выполнен на период эксплуатации по расчетному прямоугольнику размером сторон 880 м x 880 м, с шагом координатной сетки 110 м с учетом одновременности проводимых работ.

Наглядной интерпретацией результатов расчета рассеивания от источников выбросов по основным загрязняющим веществам, служат карты-схемы изолиний концентраций загрязняющих веществ.

Ближайшей ЖЗ является с.Шынкожа, который отдален от проектируемого участка на расстоянии 20 км.

Расчеты рассеивания выполнены по всем ингредиентам.

Расчеты рассеивания выполнены для летнего периода.

Состояние атмосферного воздуха отражено на ситуационных картах рассеивания приземных концентраций в виде машинных выходных форм, где нанесены источники выбросов загрязняющих веществ, максимальные значения приземных концентраций на границе СЗЗ.

Работа проводится в нормальном режиме.

В таблице указаны максимальные значения приземных концентраций на границе СЗЗ.

Анализ расчетов показал, что по всем ингредиентам на границе санитарно-защитной зоны не превышают критериев качества атмосферного воздуха.

Результаты расчета рассеивания вредных веществ в атмосферу приведены в сводной таблице результатов расчетов.

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата	KD.117-ОВОС	Лист.
							97

Анализ максимальных приземных концентраций от всех источников загрязнения на период строительных работ, наблюдаются по следующим ингредиентам:

Проведенный расчет рассеивания на период строительства программным комплексом «Эра», версия 2.5 показал, что максимальная зона влияния концентрации загрязняющих веществ по Диоксиду азота 0.9206 долей ПДК, по Марганцу и его соединениям 0.7069 долей ПДК, по Диметилбензолу 0,0770 ПДК, по Железо оксиду 0,2168 ПДК, по Бутилацетату 0,0641 долей ПДК, по Алканам C12-19 0,3816 долей ПДК, по Пыли неорганической более 70% 0,3491 долей ПДК, по Пыли неорганической 70-20% - 0,7726 ПДК.

Максимальные приземные концентрации, загрязняющие вещества не превышают 1 ПДК. По результатам проведения расчетов рассеивания, можно сделать вывод, что на период проведения строительных работ оказывается незначительное воздействие на окружающую среду.

Анализ максимальных приземных концентраций от всех источников загрязнения на период эксплуатации, наблюдаются по следующим ингредиентам:

Проведенный расчет рассеивания на период строительства программным комплексом «Эра», версия 2.5 показал, что максимальная зона влияния концентрации загрязняющих веществ по Серная кислота 0.91 долей ПДК, по Сероводороду 0,0547 долей ПДК, по Диметилбензолу 0,0403 ПДК, по Железо оксиду 0,2168 ПДК, по Бутилацетату 0,1901 долей ПДК, по Бензолу 0,2134 долей ПДК, по Алканам C12-19 0,1576 долей ПДК, по Пыли неорганической 70-20% 0,9195 долей ПДК.

Максимальные приземные концентрации, загрязняющие вещества не превышают 1 ПДК. По результатам проведения расчетов рассеивания, можно сделать вывод, что на период проведения строительных работ оказывается незначительное воздействие на окружающую среду.

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата	KD.117-ОВОС	Лист.
							98

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период строительства								
Восточно-Казахстанская область, Строительство завода по производству меди методом селективной экстракции и элекО								
Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве- шенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость проведе ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		0.05959868	7	0.149	Да
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		0.0048568	7	0.4857	Да
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.0135	8.87	0.0338	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.0071	8.83	0.0473	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.10732157	7.92	0.0215	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.01081	5	0.0541	Нет
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.0133	5	0.0222	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.00000015	9	0.015	Нет
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0.01		0.00000021	7	0.0000021	Нет
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.1			0.0019	5	0.019	Нет
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			0.0011	5	0.0002	Нет
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0.7	0.0009	5	0.0013	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			0.0045	5	0.045	Нет
1240	Этилацетат (674)	0.1			0.001	5	0.010	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.0015	9	0.030	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.00542	5	0.0155	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.0025	5	0.0025	Нет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.08707	5.06	0.0871	Нет

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на период строительства

Восточно-Казахстанская область, Строительство завода по производству меди методом селективной экстракции и элекО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.00911	4.65	0.0182	Нет
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0.15	0.05		0.07425788	7.88	0.4951	Да
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)	0.3	0.1		0.74319224	17	0.1453	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.08625576	8.8	0.4313	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.0158	7.14	0.0316	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.00142788	7	0.0714	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		0.0062826	7	0.0314	Нет

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле:

$\text{Сумма} (N_i * M_i) / \text{Сумма} (M_i)$, где N_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с

2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение
на период эксплуатации

Восточно-Казахстанская область, Строительство гидрометаллургического комплекса кучного выщелачивания для перераи

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.28878	3.54	0.7219	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.1392	3.28	0.928	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		3.1815	5.3	0.6363	Да
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)			50	0.145857344	2.93	0.0029	Нет
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)			30	0.053910444	2.93	0.0018	Нет
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	1.5			0.0053896944	2.93	0.0036	Нет
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		0.004957778	2.93	0.0165	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.000626	5.74	0.0031	Нет
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.004677556	2.93	0.0078	Нет
0627	Этилбензол (675)	0.02			0.000129	2.93	0.0064	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.00000069	4	0.069	Нет
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		0.0053	2	0.0011	Нет
2732	Керосин (654*)			1.2	0.1393	2	0.1161	Да
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.5302533	3.99	0.5303	Да
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)	0.3	0.1		5.095574	3.71	16.9852	Да

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение
на период эксплуатации

Восточно-Казахстанская область, Строительство гидрометаллургического комплекса кучного выщелачивания для перераи

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2.0548	4.27	10.274	Да
0322	Серная кислота (517)	0.3	0.1		0.19629245	11.6	0.0565	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		1.1787	7.61	2.3574	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.000040933	3.77	0.0051	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.0213	4	0.426	Да

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле:

Сумма($N_i \cdot M_i$)/Сумма(M_i), где N_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с

2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :007 Восточно-Казахстанская область.
 Объект :0073 Строительство завода по производству меди методом селективной экстракции и элекО.
 Вар.расч. :1 на период строительства

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.8584	0.2168	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.400000*	3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	2.7980	0.7069	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0100000	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.1639	0.9206	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0917	0.0745	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.3982	0.2133	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.2187	0.1427	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.5000000	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0805	0.0321	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	5.0000000	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.1371	0.0655	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0200000	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (фториды неорганические плохо растворимые) /в пересчете на фтор/) (615)	0.1810	0.0457	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2276	0.0770	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000	3
0621	Метилбензол (349)	0.0933	0.0315	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.6000000	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.1077	0.0695	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0000100*	1
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.0000	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.1000000*	1
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.0800	0.0270	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.1000000	3
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.0009	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	5.0000000	4
1119	2-Этоксигэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.0054	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.7000000	-
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1895	0.0641	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.1000000	4
1240	Этилацетат (674)	0.0421	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.1000000	4
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0718	0.0677	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0500000	2
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0652	0.0220	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.3500000	4
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0105	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	1.0000000	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19) (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1.6034	0.3816	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	1.0000000	4
2902	Взвешенные частицы (116)	0.2854	0.0412	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.5000000	3
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	2.3450	0.3491	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.1500000	3
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)	4.2126	0.7726	нет расч.	нет расч.	нет расч.	9	0.3000000	3
6007	0301 + 0330	1.3826	0.9699	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3		
6041	0330 + 0342	0.3558	0.1494	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3		
6359	0342 + 0344	0.3181	0.1108	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2		
__пл	2902 + 2907 + 2908	3.5164	0.5155	нет расч.	нет расч.	нет расч.	12		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.

103

Формат А4

2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) приведены в долях ПДК.

< Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	!
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.2168	#	#	#	С
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.7069	#	#	#	С
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.9206	#	#	#	С
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0745	#	#	#	С
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.2133	#	#	#	С
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1427	#	#	#	С
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0321	#	#	#	С
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0655	#	#	#	С
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия ге	0.0457	#	#	#	С
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0770	#	#	#	С
0621	Метилбензол (349)	0.0315	#	#	#	С
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0695	#	#	#	С
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	-Min-	#	#	#	С
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.0270	#	#	#	С
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	-Min-	#	#	#	С
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	-Min-	#	#	#	С
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0641	#	#	#	С
1240	Этилацетат (674)	-Min-	#	#	#	С
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0677	#	#	#	С
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0220	#	#	#	С
2752	Уайт-спирит (1294*)	-Min-	#	#	#	С
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Рас	0.3816	#	#	#	С
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0412	#	#	#	С
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0.3491	#	#	#	С
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цемен	0.7726	#	#	#	С
6007	0301 + 0330	0.9699	#	#	#	С
6041	0330 + 0342	0.1494	#	#	#	С
6359	0342 + 0344	0.1108	#	#	#	С
ПЛ	2902 + 2907 + 2908	0.5155	#	#	#	С

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :007 Восточно-Казахотанская область.
 Объект :0073 Строительство завода по производству меди методом селективной экстракции и элекО.
 Вар.расч. :2 на период эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Территория	Колич	ПДК (ОБУВ)	Класс
							предприятия	ИЗА	мг/м3	опасн
							я			
0135	Кобальт сульфат /в пересчете на кобальт/ (314)	0.0044	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0010000	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0068	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	8	0.2000000	2
0322	Серная кислота (517)	4.0573	0.9100	0.1119	нет расч.	нет расч.	нет расч.	13	0.3000000	2
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0158	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	8	0.5000000	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.1607	0.0547	0.0035	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.0080000	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0194	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	8	5.0000000	4
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0.1042	0.0376	0.0022	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	50.0000000	-
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0642	0.0232	0.0014	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	30.0000000	-
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.1283	0.0463	0.0028	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	1.5000000	4
0602	Бензол (64)	0.5902	0.2134	0.0129	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.3000000	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.1117	0.0403	0.0024	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.2000000	3
0621	Метилбензол (349)	0.2784	0.1006	0.0061	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.6000000	3
0627	Этилбензол (675)	0.2304	0.0833	0.0050	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.0200000	3
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0001	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0300000	2

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. Лист. № док. Подпис Дата

КД.117-ОВОС

Лист.

104

2732	Керосин (654*)	0.0014	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	1.2000000	-
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19)	0.4629	0.1576	0.0102	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	1.0000000	4
	(в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)									
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0099	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.5000000	3
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)	4.5705	0.9195	0.4298	нет расч.	нет расч.	нет расч.	13	0.3000000	3
6042	0322 + 0330	4.0731	0.9100	0.1237	нет расч.	нет расч.	нет расч.	21		
6044	0330 + 0333	0.1765	0.0547	0.0148	нет расч.	нет расч.	нет расч.	10		
6007	0301 + 0330	0.0226	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	8		
ПЛ	2902 + 2908	2.7522	0.5517	0.2579	нет расч.	нет расч.	нет расч.	14		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК) - только для модели МРК-2014
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДК.

< Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Тер...	!
0135	Кобальт сульфат /в пересчете на кобальт/ (314)	-Min-	-Min-	#	#	#	С
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	-Min-	-Min-	#	#	#	С
0322	Серная кислота (517)	0.9100	0.1119	#	#	#	С
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	-Min-	-Min-	#	#	#	С
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0547	0.0035	#	#	#	С
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	-Min-	-Min-	#	#	#	С
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0.0376	0.0022	#	#	#	С
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0232	0.0014	#	#	#	С
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.0463	0.0028	#	#	#	С
0602	Бензол (64)	0.2134	0.0129	#	#	#	С
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0403	0.0024	#	#	#	С
0621	Метилбензол (349)	0.1006	0.0061	#	#	#	С
0627	Этилбензол (675)	0.0833	0.0050	#	#	#	С
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	-Min-	-Min-	#	#	#	С
2732	Керосин (654*)	-Min-	-Min-	#	#	#	С
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1576	0.0102	#	#	#	С
2902	Взвешенные частицы (116)	-Min-	-Min-	#	#	#	С
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)	0.9195	0.4298	#	#	#	С
6042	0322 + 0330	0.9100	0.1237	#	#	#	С
6044	0330 + 0333	0.0547	0.0148	#	#	#	С
6007	0301 + 0330	-Min-	-Min-	#	#	#	С
ПЛ	2902 + 2908	0.5517	0.2579	#	#	#	С

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

KD.117-ОВОС

Лист.

105

7.5 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое техногенными выбросами, в большой степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

При НМУ в кратковременные периоды загрязнения атмосферы, опасные для здоровья населения, предприятие-природопользователь обеспечивает снижение выбросов вредных веществ, вплоть до частичной или полной остановки оборудования.

При неблагоприятных метеорологических условиях в соответствии РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов в атмосферу при НМУ» производство погрузочно-разгрузочных и других работ, связанных с повышенным выделением пыли и других загрязняющих веществ необходимо запретить.

К неблагоприятным метеороусловиям относятся:

- температурные инверсии;
- пыльные бури;
- штиль;
- туманы.
- Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий сводятся к следующему:
- приведение в готовность бригады реагирования на аварийные ситуации;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- заблаговременное оповещение обслуживающего персонала о методах реагирования на внештатную ситуацию;
- усиление мер по контролю за работой и герметичностью основного технологического оборудования, целостностью системы технологического оборудования в строгом соответствии с технологическим регламентом на период НМУ;
- усиление контроля за выбросами источников, дающих максимальное количество вредных веществ;
- временное прекращение плановых ремонтов, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- при нарастании НМУ - прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности (работа на высоте, работа с электрооборудованием и т.д.).

7.6 Обоснование размеров санитарно-защитной зоны

На период строительных работ.

В соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями по установлению СЗЗ производственных объектов», утвержденного приказом Министра нац. экономики РК № 237 от 20 марта 2015 г. размер санитарно-защитной зоны устанавливается только для действующих предприятий, установление СЗЗ для проведения строительных работ не требуется. Согласно Экологическому Кодексу ст. 40 пункт 1-1и п.2-1 ст. 71 виды деятельности, не относящиеся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, классифицируются как объекты IV категории.

На период эксплуатации.

В соответствии с приказом Министра национальной экономики РК от 20.03.2015г. №237 «Об утверждении санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (далее - СП), обоснование размеров СЗЗ включает: размер и границы СЗЗ и их обоснование расчетами рассеивания химического, биологического загрязнения атмосферного воздуха, физического воздействия на атмосферный воздух.

Согласно приложению 1 СП, Металлургические, машиностроительные и металлообрабатывающие объекты, п.8, класс III, СЗЗ не менее 300м, пп. 5 Производство цинка, меди, никеля, кобальта способом электролиза водных растворов.

Согласно п.6 раздела 13 СП для котельных мощностью менее 200Гкал, работающих на твердом, жидком и газообразном топливе СЗЗ устанавливается СЗЗ не менее 50 м.

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.

106

Согласно п.5 раздела 10 СП для автозаправочные станции стационарного типа по заправке автотранспортных средств, полная масса которых более 3,5 т и тракторов устанавливается СЗЗ не менее 300 м.

Согласно Приложения 3 СП для насосных станций и аварийно-регулирующие резервуаров и локальные очистные сооружений производительностью до 0,2 тыс.м3/сутки равен 15 м.

Критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест ПДК и ПДУ физического воздействия на атмосферный воздух. По данным расчета рассеивания концентрации загрязняющих веществ не превышают 1 ПДК, на границе СЗЗ.

Нормативная санитарно-защитная зона принята размером 300 м, в уточнении не нуждается, т.к. по результатам расчета рассеивания максимального выброса загрязняющих веществ, на границе СЗЗ ни одно из веществ не превышает ПДК. (3 класс, I категория).

Согласно Приложения 2 Экологического кодекса планируемая деятельность относится к I категории по пункту - 2.5.1. производство нераскисленных цветных металлов из руды, концентратов или вторичных сырьевых материалов посредством металлургических, химических или электролитических процессов.

Общая СЗЗ должна включать все вышеперечисленные, отображена на генеральном плане.

Согласно СП п.58 необходимо выполнить озеленение не менее 50% СЗЗ. Мероприятие предусмотрено Планом мероприятий по охране окружающей среды.

Ближайшая жилая зона – поселок Шынокжа, расположен на расстоянии 20 км от проектируемого объекта.

7.7 Предложения по установлению нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу

Период строительства

На основании результатов расчетов загрязняющих веществ в атмосфере в таблицах 3.6 приведены данные по выбросам, которые предложены в качестве нормативов ПДВ на период строительства.

Ввиду кратковременности проведения строительных работ и незначительным количеством валовых выбросов вредных веществ в атмосферу, расчетные значения выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников можно принять как предельно-допустимые выбросы. Анализ результатов расчетов рассеивания в атмосфере загрязняющих веществ показывает, что выбросы всех источников площадки не превышают критериев качества атмосферного воздуха и их значения предлагаются в качестве нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ).

В соответствии с п.6 ст.28 Экологического кодекса РК нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов ЗВ в атмосферу не устанавливаются.

Период эксплуатации

На основании результатов расчетов загрязняющих веществ в атмосфере в таблицах 3.6 приведены данные по выбросам, которые предложены в качестве нормативов ПДВ на период эксплуатации.

В соответствии с п.6 ст.28 Экологического кодекса РК нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов ЗВ в атмосферу не устанавливаются.

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-OBOS

Лист.

107

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию на период строительства Восточно-Казахстанская область, Строительство завода по производству меди методом селективной экстракции и элекО										
Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год дос- тиже ния ПДВ
		существующее положение на 2020 год		Май-Дек. 2022 год		2023 год		П Д В		
Код и наименование загрязняющего вещества	выб- роса	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)										
Основное	0001			0,081500000	0,498800000	0,081500000	0,498800000	0.0815	0.9976	2022
	0002			0,001900000	0,010100000	0,001900000	0,010100000	0.0019	0.0202	2022
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)										
Основное	0001			0,013200000	0,081050000	0,013200000	0,081050000	0.0132	0.1621	2022
	0002			0,000300000	0,001640000	0,000300000	0,001640000	0.0003	0.00328	2022
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)										
Основное	0001			0,006900000	0,043500000	0,006900000	0,043500000	0.0069	0.087	2022
	0002			0,000200000	0,001125000	0,000200000	0,001125000	0.0002	0.00225	2022
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)										
Основное	0001			0,010900000	0,065250000	0,010900000	0,065250000	0.0109	0.1305	2022
	0002			0,004900000	0,026450000	0,004900000	0,026450000	0.0049	0.0529	2022
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)										
Основное	0001			0,071200000	0,435000000	0,071200000	0,435000000	0.0712	0.87	2022
	0002			0,010800000	0,058500000	0,010800000	0,058500000	0.0108	0.117	2022
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)										
Основное	0001			0,000000150	0,000000798	0,000000150	0,000000798	0.00000015	0.000001595	2022
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)										
Основное	0001			0,001500000	0,008700000	0,001500000	0,008700000	0.0015	0.0174	2022

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию
на период строительства

Восточно-Казахстанская область, Строительство завода по производству меди методом селективной экстракции и элекО

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)										
Основное	0001			0,035600000	0,217500000	0,035600000	0,217500000	0.0356	0.435	2022
	0002			0,017100000	0,092150000	0,017100000	0,092150000	0.0171	0.1843	2022
Итого по организованным источникам:				0,256000150	1,539765798	0,256000150	1,539765798	0.25600015	3.079531595	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)										
Основное	6006			0,059598680	0,194438390	0,059598680	0,194438390	0.05959868	0.38887678	2022
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)										
Основное	6006			0,004856800	0,016624815	0,004856800	0,016624815	0.0048568	0.03324963	2022
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)										
Основное	6006			0,002855760	0,010198500	0,002855760	0,010198500	0.00285576	0.020397	2022
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)										
Основное	6006			0,025321570	0,090428420	0,025321570	0,090428420	0.02532157	0.18085684	2022
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)										
Основное	6006			0,001427880	0,005099250	0,001427880	0,005099250	0.00142788	0.0101985	2022
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, (615)										
Основное	6006			0,006282600	0,022436700	0,006282600	0,022436700	0.0062826	0.0448734	2022
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)										
Основное	6007			0,010810000	6,429625000	0,010810000	6,429625000	0.01081	12.85925	2022
(0621) Метилбензол (349)										
Основное	6007			0,013300000	28,180058000	0,013300000	28,180058000	0.0133	56.360116	2022
(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)										
Основное	6006			0,000000210	0,000000745	0,000000210	0,000000745	0.00000021	0.00000149	2022

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию
на период строительства

Восточно-Казахстанская область, Строительство завода по производству меди методом селективной экстракции и элеко

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)										
Основное	6007			0,001900000	0,339051000	0,001900000	0,339051000	0.0019	0.678102	2022
(1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)										
Основное	6007			0,001100000	0,210267000	0,001100000	0,210267000	0.0011	0.420534	2022
(1119) 2-Этоксигэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)										
Основное	6007			0,000900000	0,168213500	0,000900000	0,168213500	0.0009	0.336427	2022
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)										
Основное	6007			0,004500000	6,331276500	0,004500000	6,331276500	0.0045	12.662553	2022
(1240) Этилацетат (674)										
Основное	6007			0,001000000	0,094601000	0,001000000	0,094601000	0.001	0.189202	2022
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)										
Основное	6007			0,005420000	12,812725000	0,005420000	12,812725000	0.00542	25.62545	2022
(2752) Уайт-спирит (1294*)										
Основное	6007			0,002500000	0,011080000	0,002500000	0,011080000	0.0025	0.02216	2022
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)										
Основное	6008			0,034370000	0,092170000	0,034370000	0,092170000	0.03437	0.18434	2022
(2902) Взвешенные частицы (116)										
Основное	6007			0,005910000	8,837305000	0,005910000	8,837305000	0.00591	17.67461	2022
	6010			0,003200000	0,003550000	0,003200000	0,003550000	0.0032	0.0071	2022
(2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)										
Основное	6005			0,072000000	0,060912000	0,072000000	0,060912000	0.072	0.121824	2022
	6012			0,002257880	0,030013130	0,002257880	0,030013130	0.00225788	0.06002626	2022
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, (494)										
Основное	6001			0,016400000	0,216755000	0,016400000	0,216755000	0.0164	0.43351	2022
	6002			0,154466670	0,681198000	0,154466670	0,681198000	0.15446667	1.362396	2022
	6003			0,063233300	0,278859000	0,063233300	0,278859000	0.0632333	0.557718	2022
	6004			0,468000000	0,600465000	0,468000000	0,600465000	0.468	1.20093	2022

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию
на период строительства

Восточно-Казахстанская область, Строительство завода по производству меди методом селективной экстракции и элекО

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	6006			0,002882270	0,010293150	0,002882270	0,010293150	0.00288227	0.0205863	2022
	6009			0,005000000	0,028600000	0,005000000	0,028600000	0.005	0.0572	2022
	6010			0,002200000	0,002450000	0,002200000	0,002450000	0.0022	0.0049	2022
	6011			0,002400000	0,006405000	0,002400000	0,006405000	0.0024	0.01281	2022
	6013			0,028610000	0,000051500	0,028610000	0,000051500	0.02861	0.000103	2022
Итого по неорганизованным источникам:				1,002703620	65,765150600	1,002703620	65,765150600	1.00270362	131.5303012	
Всего по предприятию:				1,258703770	67,304916398	1,258703770	67,304916398	1.25870377	134.609832795	

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту
на период эксплуатации

Восточно-Казахстанская область, Строительство гидрометаллургического комплекса кучного выщелачивания для пере

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2024 год		на 2024 год		Н Д В		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества	выб- роса	3	4	5	6	7	8	9
1	2							
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
	0012			0.0345	1.0871	0.0345	1.0871	2024
	0013			0.0345	0.6255	0.0345	0.6255	2024
	0014			0.0345	0.6255	0.0345	0.6255	2024
	0015			0.0345	0.6255	0.0345	0.6255	2024
	0016			0.0345	0.6255	0.0345	0.6255	2024
	0017			0.0345	0.6255	0.0345	0.6255	2024
	0018			0.0345	0.6255	0.0345	0.6255	2024
	0019			0.0345	0.4468	0.0345	0.4468	2024
	0022			1.024	0.0238	1.024	0.0238	2024
	0023			0.3431	0.0192	0.3431	0.0192	2024
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
	0022			0.1664	0.0039	0.1664	0.0039	2024
	0023			0.0555	0.0031	0.0555	0.0031	2024
(0322) Серная кислота (517)								
	0001			0.022308	0.0819149	0.022308	0.0819149	2024
	0002			0.022308	0.0819149	0.022308	0.0819149	2024
	0003			0.022308	0.0819149	0.022308	0.0819149	2024
	0004			0.022308	0.0819149	0.022308	0.0819149	2024
	0005			0.022308	0.0819149	0.022308	0.0819149	2024
	0006			0.022308	0.0819149	0.022308	0.0819149	2024
	0007			0.022308	0.0819149	0.022308	0.0819149	2024
	0008			0.022308	0.0819149	0.022308	0.0819149	2024

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту
на период эксплуатации

Восточно-Казахстанская область, Строительство гидрометаллургического комплекса кучного выщелачивания для пере

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0009			0.0056448	0.18830511	0.0056448	0.18830511	2024
	0010			0.0009534	0.001061265	0.0009534	0.001061265	2024
	0011			0.0009534	0.001061265	0.0009534	0.001061265	2024
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
	0022			0.0667	0.0015	0.0667	0.0015	2024
	0023			0.0222	0.0012	0.0222	0.0012	2024
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
	0012			0.1104	3.48154	0.1104	3.48154	2024
	0013			0.1104	2.00305	0.1104	2.00305	2024
	0014			0.1104	2.00305	0.1104	2.00305	2024
	0015			0.1104	2.00305	0.1104	2.00305	2024
	0016			0.1104	2.00305	0.1104	2.00305	2024
	0017			0.1104	2.00305	0.1104	2.00305	2024
	0018			0.1104	2.00305	0.1104	2.00305	2024
	0019			0.1104	1.43075	0.1104	1.43075	2024
	0022			0.16	0.0037	0.16	0.0037	2024
	0023			0.0533	0.003	0.0533	0.003	2024
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
	0020			0.000028933	0.00017	0.000028933	0.00017	2024
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
	0012			0.1482	4.6731	0.1482	4.6731	2024
	0013			0.1482	2.6882	0.1482	2.6882	2024
	0014			0.1482	2.6882	0.1482	2.6882	2024
	0015			0.1482	2.6882	0.1482	2.6882	2024
	0016			0.1482	2.6882	0.1482	2.6882	2024
	0017			0.1482	2.6882	0.1482	2.6882	2024
	0018			0.1482	2.6882	0.1482	2.6882	2024
	0019			0.1482	1.9204	0.1482	1.9204	2024
	0022			0.8267	0.0193	0.8267	0.0193	2024
	0023			0.2756	0.0156	0.2756	0.0156	2024
(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								
	0021			0.054511944	0.21508	0.054511944	0.21508	2024

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту
на период эксплуатации

Восточно-Казахстанская область, Строительство гидрометаллургического комплекса кучного выщелачивания для пере

1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0021			0.020146944	0.079491784	0.020146944	0.079491784	2024
(0501) Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0021			0.0020146944	0.079491784	0.0020146944	0.079491784	2024
(0602) Бензол (64)	0021			0.001852778	0.00731032	0.001852778	0.00731032	2024
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0001			0.000234	0.000922	0.000234	0.000922	2024
(0621) Метилбензол (349)	0021			0.001748056	0.006897128	0.001748056	0.006897128	2024
(0627) Этилбензол (675)	0021			0.000048	0.0001640	0.000048	0.0001640	2024
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0022			0.00000016	0.000000041	0.00000016	0.000000041	2024
	0023			0.00000053	0.000000033	0.00000053	0.000000033	2024
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)	0022			0.016	0.0004	0.016	0.0004	2024
	0023			0.0053	0.0003	0.0053	0.0003	2024
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)	0020			0.0103044	0.060474955	0.0103044	0.060474955	2024
	0022			0.3867	0.0089	0.3867	0.0089	2024
	0023			0.1289	0.0072	0.1289	0.0072	2024
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, (494)	0012			0.1552	19.57398	0.1552	19.57398	2024
	0013			0.1552	11.26157	0.1552	11.26157	2024
	0014			0.1552	11.26157	0.1552	11.26157	2024
	0015			0.1552	11.26157	0.1552	11.26157	2024
	0016			0.1552	11.26157	0.1552	11.26157	2024

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту
на период эксплуатации

Восточно-Казахстанская область, Строительство гидрометаллургического комплекса кучного выщелачивания для пере

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0017			0.1552	11.26157	0.1552	11.26157	2024
	0018			0.1552	11.26157	0.1552	11.26157	2024
	0019			0.1552	8.04398	0.1552	8.04398	2024
Итого по организованным источникам:				7.3937060394	141.534254885	7.3937060394	141.534254885	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное								
(0322) Серная кислота (517)								
	6002			0.0000025	0.001503213	0.0000025	0.001503213	2024
	6003			0.01022	0.075072	0.01022	0.075072	2024
	6004			0.0000027	0.0000837	0.0000027	0.0000837	2024
	6005			0.0000027	0.0000837	0.0000027	0.0000837	2024
	6006			0.0000009	0.00003068	0.0000009	0.00003068	2024
	6007			0.00004805	0.00149445	0.00004805	0.00149445	2024
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
	6008			0.000012	0.0001686	0.000012	0.0001686	2024
(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								
	6009			0.0913454	0.18531619	0.0913454	0.18531619	2024
(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)								
	6009			0.0337635	0.06849059	0.0337635	0.06849059	2024
(0501) Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)								
	6009			0.003375	0.00684632	0.003375	0.00684632	2024
(0602) Бензол (64)								
	6009			0.003105	0.00629861	0.003105	0.00629861	2024
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
	6009			0.000392	0.000794	0.000392	0.000794	2024

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту
на период эксплуатации

Восточно-Казахстанская область, Строительство гидрометаллургического комплекса кучного выщелачивания для пере

1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0621) Метилбензол (349)	6009			0.0029295	0.00594261	0.0029295	0.00594261	2024
(0627) Этилбензол (675)	6009			0.000081	0.000164	0.000081	0.000164	2024
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)	6008			0.0043489	0.0600354	0.0043489	0.0600354	2024
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, (494)	6001			3.423524	46.20231496	3.423524	46.20231496	2024
	6002			0.4104	5.576407	0.4104	5.576407	2024
	6010			0.01005	0.007328	0.01005	0.007328	2024
	6011			0.01	0.007308	0.01	0.007308	2024
Итого по неорганизованным источникам:				4.00360315	52.205682023	4.00360315	52.205682023	
Всего по объекту:				11.3973091894	193.739936908	11.3973091894	193.739936908	

7.8 Оценка воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух

При оценке воздействия проектируемого объекта на окружающую среду и здоровье населения важным аспектом является качество атмосферного воздуха.

Воздействие намечаемой деятельности оценивается с позиции соответствия законодательным и нормативным требованиям Республики Казахстан, предъявляемым к качеству воздуха.

В настоящем проекте было рассмотрено воздействие на атмосферный воздух при проведении строительных работ.

Воздействие выбросов загрязняющих веществ на состояние атмосферного воздуха в период проведения строительных работ носит кратковременный и разовый характер, что не создаст предпосылок накопления вредных веществ в объектах окружающей среды и не приведет к изменению их санитарно-гигиенических характеристик.

7.9 Мероприятия по снижению выбросов ЗВ в атмосферу

Период строительства

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства, строительномонтажных работ на окружающую среду, проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- в целях уменьшения площади разрушаемой естественной поверхности, снижения затрат на эксплуатацию транспорта и сокращение потерь перевозимых грузов, необходимо своевременное и качественное устройство постоянных и временных подъездных и внутриплощадочных автомобильных, землевозных дорог до начала строительства;

- в целях уменьшения загрязнения окружающей среды, загрязнения почвы, охраны воздушного бассейна необходимо:

- транспортировку и хранение сыпучих материалов осуществлять в контейнерах;
- не допускать слив масел строительных машин и механизмов непосредственно на грунт;
- следить за своевременной уборкой и вывозом строительного и производственных отходов.
- организация сбора и временного хранения бытовых отходов на специально обустроенной площадке и осуществлять своевременный вывоз отходов в места захоронения или утилизации;
- плодородный слой должен сниматься, складироваться, а затем возвращаться на собственные нужды;
- технологические площадки должны отсыпаться грунтом, содержащим низкое количество пылевидных частиц;

- выполнение земляных работ с организацией пылеподавления (увлажнение поверхностей);

- в целях снижения выбросов загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания строительной техники:

- применение технически исправных машин и механизмов;
- в нерабочие часы оборудование будет отключено, техника не работала на холостом ходу;
- укрывание грунта, мусора при перевозке автотранспортом;
- установка глушителей при всасывании воздуха, виброизоляторов и вибродемпферов шума на компрессорных установках;
- установка шумозащитных экранов на подходе к наиболее близко расположенным жилым строениям.

Период эксплуатации

С целью охраны окружающей природной среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала необходимо принять меры по уменьшению выбросов загрязняющих веществ.

В период эксплуатации предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- Своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики технологического оборудования;

- Стоянка техники в период технического простоя или техперерыва в работе разрешается только при не работающем двигателе;

- Контроль за точным соблюдением технологии производства работ;

- Рассредоточивать по времени работу машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом или техническом процессе;

- Обеспечение профилактического ремонта двигателей машин и механизмов;

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

КД.117-ОВОС

Лист.

117

• Технология не предусматривает высокотемпературных режимов и выбросов окислов серы, которые являются основными факторами загрязнения окружающей среды.

При выполнении мероприятий по сокращению выбросов рекомендуется:

- визуальный и инструментальный контроль за состоянием атмосферного воздуха на запроектированном участке;
- усилить контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- минимизировать работу оборудования на форсированном режиме;
- рассредоточить работу технологического оборудования, незадействованного в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которого выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
- укрытие кузова машин тентами при перевозке сильно пылящих грузов;
- проведение планировочных работ рано утром, когда влажность воздуха повышается;
- уменьшить, по возможности, движение транспорта на территории.

На привлекаемом для всех видов работ автотранспорте планируется использование дизельного топлива, исключаящее выделение свинцовых высокотоксичных соединений.

В целях уменьшения влияния работающей спецтехники предлагается следующее специальное мероприятие:

- исправное техническое состояние используемой строительной техники и транспорта;
- упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории рассматриваемого объекта.
- во избежание пыления предусмотреть регулярный полив территории строительного участка и пылеподавление при разгрузке инертных материалов.

Также рабочим проектом предусмотрено строительство участка дробления недалеко от штабелей кучного выщелачивания – около 2 км, это позволит уменьшить выделения загрязняющих веществ от перевозки. Также для уменьшения уровня пыли в промзоне участок дробления установлен отдельно от других объектов завода. Также согласно технологии руда после укладки на штабели больше не перемешивается и перемещается.

Реализация этих мероприятий в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит обеспечить соблюдение нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) и уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн в процессе проведения работ.

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.

118

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ
ЭРА v2.5 ТОО "KAZ Design & Development Group LTD"

3. Показатели работы газоочистных и пылеулавливающих установок (ПГО)

на период эксплуатации

Восточно-Казахстанская область, Строительство завода по производству меди методом селективной

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по котор.происходит очистка	Коэффициент обеспеченности К(1),%
		проектный	фактический		
1	2	3	4	5	6
0009 01	Скрубберы	Основное			
		99	99	0322	100

7.7 Мероприятия по снижению выбросов ЗВ на период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Загрязнение приземного слоя атмосферного воздуха, создаваемое выбросами предприятий, в большой степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды года, когда метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать. Чтобы в эти периоды не допускать возникновения высокого уровня загрязнения, необходимо заблаговременное прогнозирование таких условий и своевременное сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу от предприятия. Прогнозирование периодов неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) на территории Республики Казахстан осуществляют органы РГП «КазГидромет». Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений о возможном росте концентраций примесей в воздухе с целью его предотвращения.

Период строительства. В периоды НМУ при проведении строительных работ необходимо осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Мероприятия осуществляются после заблаговременного получения предупреждения экологических служб. Мероприятия на период НМУ не разрабатывались.

Период эксплуатации. Мероприятия по регулированию выбросов на период НМУ не разрабатывались, они будут носить только организационно-технический характер.

Важным фактором осуществления природоохранной деятельности предприятия будет являться контроль за нормативными показателями на источниках выбросов загрязняющих веществ. Контроль предлагается проводить в соответствии с РНД 211.2.01.01-97.

Ответственность за организацию контроля и своевременное представление отчетности возлагается на руководство предприятия и ответственного за охрану окружающей среды. Контроль за выбросами в атмосферный воздух будет осуществляться в рамках мониторинга техногенного воздействия специализированными службами в соответствии с утвержденным регламентом. Контроль должен проводиться на границах СЗЗ и контрольных точках.

7.8 План-график контроля соблюдения нормативов ПДВ

На предприятии производится экологический мониторинг, включая замеры по загрязняющим веществам – серная кислота, окислы азота, диоксид серы, оксид углерода. Мониторинг атмосферного воздуха проводится специализированной независимой организацией, согласно договора. Периодичность контроля на организованных источниках выбросов по серной кислоте 1 раз в квартал. В таблице 7.12.1 предлагается план-график контроля. На границе СЗЗ предполагаются натурные измерения, учитывающие выбросы всех источников, организованных и неорганизованных по основным ЗВ (серная кислота, окислы азота, диоксид серы, оксид углерода) 2 раза в год.

7.9 Предложение по предотвращению аварийных и залповых выбросов загрязняющих веществ

Авария, согласно ГОСТ 22.0.05-97 – опасное техногенное происшествие создающее на объекте или территории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного и транспортного процесса, нанесению ущерба окружающей природной среде.

Аварийные ситуации могут быть вызваны как природными, так и антропогенными факторами.

Склад серной кислоты относится к объектам, на которых могут возникнуть аварийные выбросы опасных веществ.

На проектируемых складах, где планируется производство работ, предприятием предусмотрены решения для исключения разгерметизации оборудования и предупреждения аварийных выбросов опасных веществ.

Предусмотрен постоянный контроль технологических параметров. Все фланцевые соединения защищены предохранительными кожухами. На всех трубопроводах кислоты применены герметичные запорные арматуры, которые установлены в удобных для обслуживания местах.

Емкости для хранения кислот должны быть оснащены средствами измерения, контроля и регулирования уровня этих жидкостей с сигнализацией предельных значений уровня и средствами

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.
120

автоматического отключения их подачи в емкости при достижении заданного предельного уровня или другими средствами, исключающими возможность перелива.

На складах, пунктах слива-налива, расположенных на открытых площадках, где в условиях эксплуатации возможно поступление в воздух рабочей зоны паров кислот с остронаправленным механизмом действия, необходимо предусматривать автоматический контроль с сигнализацией превышения предельно допустимой концентрации. При превышении предельно допустимой концентрации в указанных местах должны включаться световой и звуковой сигналы в помещении управления и по месту.

Предусмотрено на промышленной площадке наличия пункта экстренной помощи.

На самой строительной площадке объекта на период строительства аварийных выбросов опасных веществ не будет.

Решения, направленные на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов опасных веществ.

Для складов хранения кислот и щелочей в резервуарах должна обеспечиваться возможность аварийного освобождения любого из резервуаров в другие резервуары склада, в специальные аварийные системы или в оборудование технологических установок, материал которого коррозионностоек к эвакуируемому продукту. На территории склада кислот не разрешается располагать объекты, не относящиеся непосредственно к производственной деятельности склада, не допускается нахождение посторонних лиц.

Технологическая аппаратура для использования кислот, устанавливаемая на фундаментах, располагается в непроницаемых и коррозионностойких поддонах (площадках с бортами), вместимость которых достаточна для содержимого одного аппарата максимальной емкости в случае его аварийного разрушения. Высота защитного ограждения каждой группы резервуаров должна быть на 0,2 м выше уровня расчетного объема разлившейся жидкости.

Поддоны оснащены стационарными устройствами для удаления аварийных проливов и их дальнейшей нейтрализации.

При возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на промышленной площадке месторождения «Месторождения Ай», а также на строительной площадке объекта необходимо в зависимости от вида аварии оповестить:

- руководство;
- в случае необходимости, соответствующие органы власти;
- агентство по атомной энергетике;
- органы внутренних дел;
- министерство охраны окружающей среды;
- ДЧС ТО.
- близких родственников персонала.

Порядок оповещения, информационные данные представлены в Плане ликвидации аварии, утвержденным главным инженером предприятия.

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.

121

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на существующее положение
на период эксплуатации

Восточно-Казахстанская область, Строительство гидрометаллургического комплекса кучного выщелачивания для перераи

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	Основное	Серная кислота (517)	1 раз/ квартал	0.022308	21.5696268	Аккредитованная лаборатория	0004
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1 раз/ квартал	0.000234	0.22625483	Аккредитованная лаборатория	0004
0002	Основное	Серная кислота (517)	1 раз/ квартал	0.022308	21.5696268	Аккредитованная лаборатория	0004
0003	Основное	Серная кислота (517)	1 раз/ квартал	0.022308	11.0851613	Аккредитованная лаборатория	0004
0004	Основное	Серная кислота (517)	1 раз/ квартал	0.022308	21.5696268	Аккредитованная лаборатория	0004
0005	Основное	Серная кислота (517)	1 раз/ квартал	0.022308	21.5696268	Аккредитованная лаборатория	0004
0006	Основное	Серная кислота (517)	1 раз/ квартал	0.022308	21.5696268	Аккредитованная лаборатория	0004
0007	Основное	Серная кислота (517)	1 раз/ квартал	0.022308	21.5696268	Аккредитованная лаборатория	0004
0008	Основное	Серная кислота (517)	1 раз/ квартал	0.022308	21.5696268	Аккредитованная лаборатория	0004
0009	Основное	Серная кислота (517)	1 раз/ квартал	0.0056448	1.02090757	Аккредитованная лаборатория	0004

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на существующее положение
на период эксплуатации

Восточно-Казахстанская область, Строительство гидromеталлургического комплекса кучного выщелачивания для перераи

1	2	3	5	6	7	8	9
0010	Основное	Серная кислота (517)	1 раз/ квартал	0.0009534	11.6277972	ная лаборатория Аккредитован	0004
0011	Основное	Серная кислота (517)	1 раз/ квартал	0.0009534	11.6277972	ная лаборатория Аккредитован	0004
0012	Основное	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0.0345	168.643466	ная лаборатория Аккредитован	0004
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0.1104	539.659092	ная лаборатория Аккредитован	0004
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0.1482	724.433672	ная лаборатория Аккредитован	0004
		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)	1 раз/ квартал	0.1552	758.651187	ная лаборатория Аккредитован	0004
0013	Основное	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0.0345	168.64659	ная лаборатория Аккредитован	0004
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0.1104	539.669089	ная лаборатория Аккредитован	0004
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0.1482	724.447092	ная лаборатория Аккредитован	0004
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,	1 раз/ квартал	0.1552	758.665241	ная лаборатория Аккредитован	0004

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на существующее положение
на период эксплуатации

Восточно-Казахстанская область, Строительство гидрометаллургического комплекса кучного выщелачивания для перераи

1	2	3	5	6	7	8	9
0014	Основное	цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ квартал	0.0345	168.64659	лаборатория	
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0.1104	539.669089	Аккредитованная лаборатория	0004
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0.1482	724.447092	Аккредитованная лаборатория	0004
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0.1552	758.665241	Аккредитованная лаборатория	0004
		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)	1 раз/ квартал	0.0345	168.64659	Аккредитованная лаборатория	0004
0015	Основное	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0.1104	539.669089	Аккредитованная лаборатория	0004
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0.1482	724.447092	Аккредитованная лаборатория	0004
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0.1552	758.665241	Аккредитованная лаборатория	0004
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	1 раз/ квартал				

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на существующее положение
на период эксплуатации

Восточно-Казахстанская область, Строительство гидрометаллургического комплекса кучного выщелачивания для перераи

1	2	3	5	6	7	8	9
0016	Основное	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0.0345	168.64659	Аккредитованная лаборатория	0004
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0.1104	539.669089	Аккредитованная лаборатория	0004
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0.1482	724.447092	Аккредитованная лаборатория	0004
		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)	1 раз/ квартал	0.1552	758.665241	Аккредитованная лаборатория	0004
0017	Основное	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0.0345	168.643466	Аккредитованная лаборатория	0004
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0.1104	539.659092	Аккредитованная лаборатория	0004
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0.1482	724.433672	Аккредитованная лаборатория	0004
		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)	1 раз/ квартал	0.1552	758.651187	Аккредитованная лаборатория	0004
0018	Основное	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0.0345	168.64659	Аккредитованная лаборатория	0004

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на существующее положение
на период эксплуатации

Восточно-Казахстанская область, Строительство гидromеталлургического комплекса кучного выщелачивания для перераи

1	2	3	5	6	7	8	9
		4)				ная лаборатория	
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0.1104	539.669089	Аккредитованная лаборатория	0004
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0.1482	724.447092	Аккредитованная лаборатория	0004
		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)	1 раз/ квартал	0.1552	758.665241	Аккредитованная лаборатория	0004
0019	Основное	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0.0345	168.645698	Аккредитованная лаборатория	0004
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0.1104	539.666232	Аккредитованная лаборатория	0004
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0.1482	724.443258	Аккредитованная лаборатория	0004
		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)	1 раз/ квартал	0.1552	758.661225	Аккредитованная лаборатория	0004
0020	Основное	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ квартал	0.000028933	4.43609053	Аккредитованная лаборатория	0004
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (	1 раз/ квартал	0.0103044	1579.90016	Аккредитованная лаборатория	0004

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на существующее положение
на период эксплуатации

Восточно-Казахстанская область, Строительство гидromеталлургического комплекса кучного выщелачивания для перераи

1	2	3	5	6	7	8	9
0021	Основное	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0.054511944	8357.92757	Аккредитованная лаборатория	0004
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ квартал	0.020146944	3088.98723	Аккредитованная лаборатория	0004
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ квартал	0.0020146944	308.898723	Аккредитованная лаборатория	0004
		Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	1 раз/ квартал	0.001852778	284.073236	Аккредитованная лаборатория	0004
		Бензол (64)	1 раз/ квартал	0.001748056	268.016959	Аккредитованная лаборатория	0004
		Метилбензол (349)	1 раз/ квартал	0.000048	7.35949765	Аккредитованная лаборатория	0004
0022	Основное	Этилбензол (675)	1 раз/ квартал	1.024	2399.60331	Аккредитованная лаборатория	0004
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0.1664	389.935538	Аккредитованная лаборатория	0004
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0.0667	156.302286	Аккредитованная лаборатория	0004
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0.16	374.938017	Аккредитованная лаборатория	0004
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0.8267	1937.25787	Аккредитованная лаборатория	0004
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал			Аккредитованная лаборатория	0004

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на существующее положение
на период эксплуатации

Восточно-Казахстанская область, Строительство гидromеталлургического комплекса кучного выщелачивания для перераи

1	2	3	5	6	7	8	9
0023	Основное	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	0.00000016	0.00037494	лаборатория Аккредитован ная	0004
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ квартал	0.016	37.4938017	лаборатория Аккредитован ная	0004
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0.3867	906.178319	лаборатория Аккредитован ная	0004
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0.3431	997.928269	лаборатория Аккредитован ная	0004
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0.0555	161.425296	лаборатория Аккредитован ная	0004
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0.0222	64.5701182	лаборатория Аккредитован ная	0004
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0.0533	155.026455	лаборатория Аккредитован ная	0004
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0.2756	801.600206	лаборатория Аккредитован ная	0004
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	0.00000053	0.00154154	лаборатория Аккредитован ная	0004
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ квартал	0.0053	15.4153886	лаборатория Аккредитован ная	0004
Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-	1 раз/ квартал	0.1289	374.913885	лаборатория Аккредитован ная	0004		

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на существующее положение
на период эксплуатации

Восточно-Казахстанская область, Строительство гидрометаллургического комплекса кучного выщелачивания для перераи

1	2	3	5	6	7	8	9
6001	Основное	265П) (10) 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)	1 раз/ кварт	3.423524		Силами предприятия	0003
6002	Основное	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.0000025		Силами предприятия	0003
		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)	1 раз/ кварт	0.4104		Силами предприятия	0003
6003	Основное	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.01022		Силами предприятия	0003
6004	Основное	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.0000027		Силами предприятия	0003
6005	Основное	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.0000027		Силами предприятия	0003
6006	Основное	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.0000009		Силами предприятия	0003
6007	Основное	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.00004805		Силами предприятия	0003
6008	Основное	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0.000012		Силами предприятия	0003
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.0043489		Силами предприятия	0003
6009	Основное	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0.0913454		Силами предприятия	0003

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на существующее положение
на период эксплуатации

Восточно-Казахстанская область, Строительство гидromеталлургического комплекса кучного выщелачивания для перераи

1	2	3	5	6	7	8	9
6010	Основное	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0.0337635		Силами предприятия	0003
		Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	1 раз/ кварт	0.003375		Силами предприятия	0003
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0.003105		Силами предприятия	0003
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0.000392		Силами предприятия	0003
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0.0029295		Силами предприятия	0003
		Этилбензол (675)	1 раз/ кварт	0.000081		Силами предприятия	0003
		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)	1 раз/ кварт	0.01005		Силами предприятия	0003
6011	Основное	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)	1 раз/ кварт	0.01		Силами предприятия	0003

ПРИМЕЧАНИЕ:

Методики проведения контроля:

0003 - Расчетным методом.

0004 - Инструментальным методом.

8. ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ

8.1 Источники водоснабжения

Все технологические решения по водоснабжению и водоотведению на площадке приняты и разработаны в соответствии с нормами, правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

Качество воды, используемой в хозяйственно-питьевых целях, должно отвечать «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждённый приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.

Период строительства

Воздействие проектируемого объекта на водные ресурсы обычно определяется оценкой рационального использования водных ресурсов, степени загрязнения сточных вод и возможности их очистки на локальных очистных сооружениях, решением вопросов зарегулирования, сброса и чистки поверхностного стока.

При строительстве вода питьевого качества используется на хозяйственно-питьевые нужды строительной бригады.

Источником водоснабжения для хоз-питьевых нужд является привозная вода.

Общий период проведения строительных работ будет составлять 21 месяцев.

Количество персонала, работающих на объекте 128 человек. При строительных работах снабжение водой (питьевой и технической) осуществляется методом доставки и осуществляется самим подрядчиком.

Производственные нужды.

Техническая вода будет использоваться для пылеподавления и мойки строительных машин на эстакаде мытья колес.

Расчеты водопотребления.

Расчеты объемов водопотребления производились с учетом планируемых видов и сроков работ, а также по количеству работающих людей.

Норма на **хозяйственно-питьевые** нужды персонала на строительной площадке принята по норме расхода воды потребителями, пункт 23, таблица В.1 (приказ Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управлению земельными ресурсами Министерства национальной экономики РК от 29 декабря 2014 года № 156-НҚ с изменениями по состоянию на 09.10.2015 г.) и составляет 25 л/сутки на 1 работающего.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды персонала в сутки = 25л/сутки*128 человек = 3,200 м3/сут.

Расход воды за период строительства = 3,2 м3/сут * 630 сут = 2 016 м3/пер.

Расходы воды на **хозяйственно-бытовые** потребности, л/с, определяются по формуле:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \Pi_p K_q}{3600t} + \frac{q_d \Pi_d}{60t_1},$$

где q_x - 25 л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

Π_p - численность работающих в наиболее загруженную смену;

K_q = 2 - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

q_d = 30 л - расход воды на прием душа одним работающим;

Π_d - численность пользующихся душем (до 80 % Π_p);

t_1 = 45 мин - продолжительность использования душевой установки;

t = 12 ч - число часов в смене.

$Q = 15 \cdot 128 \cdot 2 / (3600 \cdot 12) + 30 \cdot 102 / (60 \cdot 45) = 3840 / 43200 + 3060 / 2700 = 0.0889 + 1,133 = 1.222 \text{ л/с}$

$Q = 15 \text{ л} \times 128 \text{ чел} \times 630 \text{ дн} + 30 \text{ л} \times 128 \text{ чел} \times 630 \text{ дн} = 1\,065\,600 \text{ л} + 2\,131\,200 \text{ л} = 3\,196,8 \text{ м}^3/\text{пер.}$

Расход воды на **производственные** потребности, л/с, определяется по формуле:

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.

131

$$Q_{\text{пр}} = K_n \frac{q_n \Pi K_{\text{ч}}}{3600t},$$

где $q_n = 500$ л/смену - расход воды на производственного потребителя (поливка, заправка и мытье машин и т.д.);

Π - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_{\text{ч}} = 1,5$ - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 12$ ч - число часов в смене;

$K_n = 1,2$ - коэффициент на неучтенный расход воды.

$Q = 1,2 * 500 * 1 * 1,5 / (3600 * 12) = 1,2 * 750 / 43200 = 0,02083$ л/с

$Q_{\text{пер}} = 500 \text{ л} * 1260 \text{ смен} = 630 \text{ м}^3$

Пылеподавление открытых грунтов дорог будет осуществляться водой технического качества. Полив производят ежедневно в летний период. Согласно СП РК 4.01-101-2012 расход воды на полив составляет 0,4 литров/1м2. Пылеподавление будет проводиться с мая по сентябрь – за период строительства – 10 месяцев.

$M_{\text{сут}} = (0,4 \text{ л/м}^2 * 20000 \text{ м}^2) / 1000 = 8 \text{ м}^3/\text{сутки}$.

$M_{\text{год}} = 8 \text{ м}^3/\text{сутки} * 306 \text{ дн} = 2 \text{ 448 м}^3/\text{пер}$.

Период эксплуатации

В соответствии с требованиями к количеству и качеству воды, а также с условиями технического задания на разработку проекта, источником водоснабжения площадки завода является Привозная вода.

С резервуара хозяйственно-питьевого и противопожарного запаса воды общим объемом 400 м3.

Резервуары содержат неприкосновенный запас воды на нужды пожаротушения, аварийный и регулирующий запас воды на хозяйственно-питьевые нужды. На площадке имеется насосная станция хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода. Подача воды потребителям осуществляется по сети хозяйственно-питьевого, противопожарного водоснабжения, гарантийный напор в сети водопровода составляет 30м.

Режим работ объекта на период эксплуатации – 340 дн/год.

Расчеты водопотребления.

Расчеты объемов водопотребления производились с учетом планируемых видов и сроков работ, а также по количеству работающих людей.

Норма на **хозяйственно-питьевые нужды** персонала на строительной площадке принята по норме расхода воды потребителями, пункт 23, таблица В.1 (приказ Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управлению земельными ресурсами Министерства национальной экономики РК от 29 декабря 2014 года № 156-НҚ с изменениями по состоянию на 09.10.2015 г.) и составляет 25 л/сутки на 1 работающего.

Во время эксплуатации согласно ПЗ будет задействовано ориентировочно 124 человека в вахту.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды персонала в сутки = 25л/сутки*124 человека = 3,2 м3.

Годовые расходы воды: 3,2 м3*365 дн = 1168 м3

Расходы воды на **хозяйственно-бытовые потребности**, л/с, определяются по формуле:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \Pi_p K_{\text{ч}}}{3600t} + \frac{q_d \Pi_d}{60t_1},$$

где q_x - 15 л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

Π_p - численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_{\text{ч}} = 2$ - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d = 30$ л - расход воды на прием душа одним работающим;

Π_d - численность пользующихся душем (до 80 % Π_p);

$t_1 = 45$ мин - продолжительность использования душевой установки;

$t = 12$ ч - число часов в смене.

$Q = 15 * 128 * 2 / (3600 * 12) + 30 * 102 / (60 * 45) = 3840 / 43200 + 3060 / 2700 = 0,0889 + 1,13 = 1,223$ л/с

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата	KD.117-ОВОС	Лист.
							132

$$Q_{\Gamma} = 15 \cdot 128 \cdot 340 + 30 \cdot 128 \cdot 340 = 652\,800 + 1\,305\,600 = 1\,958\,400 \text{ л/год} = 1\,958,4 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расход воды на **производственные потребности**, л/с, определяется по формуле:

$$Q_{\text{пр}} = K_n \frac{q_n \Pi_n K_{\text{ч}}}{3600t},$$

где $q_n = 500$ л/смену - расход воды на производственного потребителя (поливка, заправка и мытье машин и т.д.);

Π_n - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_{\text{ч}} = 1,5$ - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 12$ ч - число часов в смене;

$K_n = 1,2$ - коэффициент на неучтенный расход воды.

$$Q = 1,2 \cdot (500 \cdot 1 \cdot 1,5 / (3600 \cdot 12)) = 0,021 \text{ л/с}$$

$$Q_{\text{год}} = 500 \text{ л} \cdot 340 \text{ смен} = \mathbf{170} \text{ м}^3/\text{год}$$

Пылеподавление открытых грунтов дорог будет осуществляться водой технического качества. Полив производят ежедневно в летний период. Согласно СП РК 4.01-101-2012 расход воды на полив составляет 0,4 литров/1м².

$$M_{\text{сут}} = (0,4 \text{ л/м}^2 \cdot 10000 \text{ м}^2) / 1000 = 4 \text{ м}^3/\text{сутки.}$$

$$M_{\text{год}} = 4 \text{ м}^3/\text{сутки} \cdot 92 \text{ дн} = \mathbf{368} \text{ м}^3/\text{год}$$

Полив зеленых насаждений и газонов. Площадь полива составит 8725 м². Норма расхода воды составит 6 л/сек*м². Период полива – май-сентябрь.

$$M_{\text{сут}} = 6 \cdot 8725 = 52\,350 \text{ л/сут}$$

$$M_{\text{год}} = 52,35 \text{ м}^3 \cdot 5 \text{ мес} \cdot 30 \text{ дн} = 7\,852,5 \text{ м}^3/\text{год}$$

Технологическое водопотребление. Технологическое водопотребление составит 624 м³/сут. Годовое потребление – 212 160 м³/год.

Пожаротушение. Неприкосновенный запас воды составит 428,22 м³.

8.2 Водоотведение

Период строительства

Хозяйственно-бытовые сточные воды

В период строительства необходимо осуществлять водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод. Стоки от бытовых помещений, душевых сеток, моечных ванн сбрасывать в сборную емкость с последующим вывозом ассенизационной машиной на станцию очистки сточных вод.

Для работающих на стройплощадке предусмотрены биотуалеты, стоки которых будут вывозить по мере накопления ассенизационной машиной.

Производственные сточные воды

Производственные сточные воды передаются по договору спец. предприятиям.

Период эксплуатации

Хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды бытовой канализации площадки завода отводятся самотеком на станцию биологической очистки. Очищенные стоки по напорным трубопроводам сбрасываются в отстойник рафината.

Вода после обработки отвечает санитарным требованиям по сбросу в рыбохозяйственные водоемы. **Сбросов стоков нет, очищенные бытовые стоки используются на технологические нужды для восполнения потерь технологических растворов на испарение и смачивание поступающей руды.**

Сточные воды производственной канализации отводятся самотеком в насосную ливневых вод далее в отстойник рафината (резервный).

Баланс водопотребления и водоотведения

Для оценки использования водных ресурсов применяется метод водного баланса, составляющие которого, представлены объемами водопотребления и водоотведения и безвозвратных потерь.

В таблице 8.1.1. и 8.1.2 приведен баланс водопотребления и водоотведения на период строительства и эксплуатации соответственно.

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

KD.117-ОВОС

Лист.

133

Таблица 8.1.1. Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства

Наименование	Водопотребление, $\frac{м^3}{сут}$ $\frac{м^3}{\text{период работ}}$					Водоотведение $\frac{м^3}{сут}$ $\frac{м^3}{\text{период работ}}$				Безвозвратные потери, $\frac{м^3}{сут}$ $\frac{м^3}{\text{на период работ}}$	
	Всего	На производственные нужды			На хозяйственно-питьевые нужды	Всего	Объем сточной воды, повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды		
		Свежая вода		Оборотная вода							
		Всего	В том числе питьевого качества								
Хозяйственно-питьевые нужды	3,2	0	-	0	0	3,2	3,2	0	0	3,2	3,2
	5212,8	0	3 196,8	0	0	2 016	5212,8	0	0	5212,8	2 016
Для производственных нужд	-	-	0	0	0	0	-	0	0	-	-
	630	630	630	0	0	0	630	0	630	630	630
Пылеподавление	8	0	0	8	0	0	0	0	0	0	8
	2 448	0	0	2 448	0	0	0	0	0	0	2 448
Итого	11,2	0	0	8	0	3,2	3,2	0	0	3,2	11,2
	8290,8	630	3826,8	2 448	0	2016	5842,8	0	630	5842,8	8290,8

Таблица 8.1.2. Баланс водопотребления и водоотведения на период эксплуатации

Наименование	Водопотребление, $\text{м}^3/\text{сут}$					Водоотведение $\text{м}^3/\text{сут}$				Безвозвратные потери, $\text{м}^3/\text{сут}$ $\text{м}^3/\text{на период работ}$	
	$\text{м}^3/\text{период работ}$					$\text{м}^3/\text{период работ}$					
	Всего	На производственные нужды			На хозяйственно-питьевые нужды	Всего	Объем сточной воды, повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды		
		Свежая вода		Оборотная вода							Повторно используемая
Всего	В том числе питьевого качества										
Хозяйственно-питьевые нужды	3,2	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	0	3,2	0
	1168	0	0	0	0	1168	1168	1168	0	1168	0
Хозяйственно-бытовые нужды											
	1958,4		1958,4				1958,4	1958,4			
Для производственных нужд		-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	170	-	0	170	0	0	170	0	170	0	0
Пылеподавление	4	0	0	4	0	0	4	0	0	0	4
	368	0	0	368	0	0	368	0	0	0	368
Полив зеленых насаждений	52,35	0	0	52,35	0	0	52,35	0	0	0	52,35
	7 852,5	0	0	7 852,5	0	0	7 852,5	0	0	0	7 852,5
Технология	624	0	0	624	0	0	624	624	0	0	
	212 160	0	0	212 160	0	0	212 160	212 160	0	0	
Пожаротушение											
	428,22										428,22
Итого	683,55	-	0	680,35	0	3,2	683,55	0,0	0	3,2	46,35
	223676,9	0	0	220550,5	0	1168	223676,9	0,0	170	1168	8220,5

8.3 Мероприятия по уменьшению возможного негативного воздействия на поверхностные и подземные воды

Период строительства.

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на водные ресурсы, недра, подземные воды.

Основными видами деятельности, при которых происходит выброс загрязняющих веществ, являются следующие:

- водопонижение;
- водоотведение;
- мойка строительных машин, механизмов, автотранспорта.

В местах заложения фундаментов и инженерных сетей ниже уровня грунтовых вод предусматривается водопонижение при помощи иглофильтров с откачкой грунтовых вод насосами по временному водоотводящему коллектору в установленный на строительной площадке бак-отстойник. Откачиваемую грунтовую воду вывозить на поля фильтрации.

В период строительства необходимо осуществлять водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод. Стоки от бытовых помещений, душевых сеток, моечных ванн сбрасывать в сборную емкость с последующим вывозом ассенизационной машиной на станцию очистки сточных вод.

Для работающих на стройплощадке предусмотрены биотуалеты, стоки которых вывозить по мере накопления ассенизационной машиной.

На период строительства на строительной площадке предусмотрены эстакады мытья колес машин и механизмов открытого типа, рассчитанные на две единицы техники.

В сточные воды, образующиеся в результате функционирования станций очистки попадают грубо дисперсные взвешенные вещества, нефтепродукты.

Сбор и очистку сточных вод от взвешенных веществ и нефтепродуктов производить на комплексах очистных сооружений, состоящих из:

- площадки для мойки колес машин;
- сборного колодца диаметром 1000мм;
- сооружения очистки производительностью 0,45 л/сек;
- водозаборной камеры с погружным насосом.

Сооружения очистки участка мытья предназначены для рационального использования воды с повторным использованием очищенных сточных вод от мойки колес машин.

По мере накопления взвешенных частиц в осадочном отделении, осадок периодически удалять из очистных сооружений с помощью переносной насосной установки.

Удаленный осадок с взвешенными веществами собирается и вывозится ассенизационной машиной за пределы стройплощадки.

Сбор нефтепродуктов производится поворотным маслосборным устройством с отводом их в резервуар для сбора масла. По мере накопления нефтепродукты удаляются вручную и вывозятся сторонней организацией для утилизации по договору.

Во избежание попадания на почву, далее в грунтовые воды ГСМ при строительных работах после окончания рабочего дня, всю автотехнику в обязательном порядке необходимо ставить на временную специально оборудованную площадку, поверхность площадки разравнивают, засыпают несколькими слоями гравия, песка и глина, верхний слой уплотняют.

При соблюдении природоохранных мероприятий загрязнение грунтовых вод нефтепродуктами в период строительства полностью исключается.

Период эксплуатации.

Предотвращение загрязнения подземных вод в процессе хозяйственной деятельности должно быть обеспечено реализацией природоохранных мероприятий, включающих:

Соблюдение технологических регламентов производственных процессов, процесса очистки сточных вод;

Контроль (учет) расходов водопотребления и водоотведения;

Организацию наблюдений за уровнями и качеством подземных вод на участках потенциального загрязнения подземных вод;

Обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любым объектам проектируемого производства.

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.
136

Потенциальными источниками влияния на загрязнение почв и грунтовых вод проектируемом производстве могут быть площадки карьера, куч выщелачивания, технологических прудков, резервуары серной кислоты, а также промышленные и хозяйственно-бытовые канализационные сети.

Во избежание попадания на почву, далее в грунтовые воды ГСМ при эксплуатации после окончания смены, всю автотехнику в обязательном порядке необходимо ставить на автостоянку, которая специально разработана - поверхность площадки разравнивают, засыпают несколькими слоями гравия, песка и глина, верхний слой уплотняют.

Проектом на стадии эксплуатации предусматривается: сбор производственно-дождевых сточных вод с территории объекта в сборный аварийный отстойник. Отвод хозяйственно-бытовых стоков будет осуществляться на очистку и далее в технологический процесс.

Технологический процесс кучного выщелачивания имеет замкнутый цикл водооборота, что исключает сбросы стоков на рельеф и попадание их в водоносные горизонты. Предусмотренная проектом Рабочего проекта техническая защита – организация сборного и аварийного отстойника большой емкости, служащего для сбора ливнево-сточных вод будет способствовать предотвращению неконтролируемого распространения поверхностного стока в случае аномальных климатических явлений, таких как ливни, быстрое таяние снега.

Процессы жидкостной экстракции и электролиза также являются замкнутыми процессами: используемые в технологическом цикле растворы и реагенты находятся в постоянном обороте в процессах. Для предотвращения и ликвидации возможных проливов на всех технологических участках стоки планируется собирать в аварийные зумпфы и возвращать в прудок рафината и далее – для использования в производственном процессе.

Все технологические отстойники, кучи выщелачивания выполнены с гидроизоляционными основаниями (слой глинистого материала и специальной полиэтиленовой пленки) для предотвращения попадания загрязняющих веществ в подземные горизонты и исключения воздействия на подземные воды и грунты.

Главным и важным природоохранным мероприятием является использование в технологическом процессе кучного выщелачивания и процессах жидкостной экстракции и электролиза замкнутого цикла обратного технического водоснабжения, исключающего сбросы стоков и попадание их в подземные водоносные горизонты.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №							Лист.
			KD.117-ОВОС							137
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата				

9. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Данный раздел разработан с целью определения объемов образования отходов на этапах строительства и эксплуатации, для установления их степени опасности для окружающей среды, решения вопросов утилизации и захоронения отходов, а также определения размеров платы за удаление отходов строительства.

Раздел разработан на основании принятых проектных решений, а также удельных показателей образования отходов, содержащихся в нормативно-правовых документах в области охраны окружающей среды при обращении с отходами производства и потребления.

Под «отходами» подразумеваются материальные объекты или субстанции, образующиеся в процессе производства и жизнедеятельности, но не имеющие определенного обязательного предназначения по месту образования.

Сведения о классификации отходов

В соответствии со ст.338 Экологического кодекса РК отходы производства и потребления по степени опасности разделяются на опасные, неопасные и зеркальные.

Для учета области образования, способа складирования (захоронения), способа утилизации или регенерации, потенциально опасных составных элементов, вида опасности, отрасли экономики, на объектах которых образуются отходы, проводится Кодировка отходов.

Определение уровня опасности и кодировка отходов производится на основании Классификатора отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314..

9.1 Расчет объемов образования отходов в период строительства

Период строительства

Основными отходами будут являться:

Твердые - бытовые отходы (тбо), которые будут образовываться в результате жизнедеятельности строительного персонала, задействованного в выполнении работ. В состав отходов входят: бумага, картон, стекло, упаковочные материалы, (одноразовая посуда, упаковка из-под продуктов и минеральной воды) и т.д. Промышленные отходы (строительные отходы) в незначительных объёмах – тара от лкм, огарки электродов, ветошь, отходы гидроизоляции, отходы ремонта транспортных средств. Расчёт образования строительных отходов определён расчётом соответственно приложения №16 к приказу министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Твердо-бытовые отходы

Объем образования твердых бытовых отходов определены согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение № 16 к приказу Министра ООС РК №100-п от 18.04.2008г. В соответствии со спецификой производства бытовые отходы определены по норме 0,3 м3/год на 1 человека и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м3.

Расчёт образования ТБО производится по формуле:

$$G = n * q * \rho * t / 365 \text{ т/год,}$$

где n – количество рабочих и служащих;

q – норма накопления твердых бытовых отходов, м3/чел*год;

ρ – плотность ТБО, т/м3;

T – продолжительность строительства, дн.

Численность персонала при строительстве взяты с ПОС к рабочему проекту.

Продолжительность строительства - 20 месяцев.

Численность работающих- 111 человек в вахту, 2 смены согласно ПОС.

$M = 128 \times 0,3 \times 0,25 \times 630 / 365 = 16,57 \text{ т/пер.}$

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.
138

Все отходы хранятся на специально отведённой площадке (с обустройством твёрдого покрытия) в металлических контейнерах с крышкой и вывозятся на полигоны ТБО специализированной организацией по договору.

Объем образования отходов ТБО приведен в таблице 9.1.1.

Таблица 9.1.1. Объем образования отходов ТБО

№	Наименование объекта	Кол-во персонала, п	Норма накопления отходов на 1 человека в год q, м3/период	Удельный вес ТБО ρ, т/м3	Масса ТБО. G, т
1	Участок строительства	128	0,3	0,25	16,57
	ИТОГО:				16,57

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическому - в большинстве случаев нерастворимы в воде, пожароопасные. В своем составе не содержат вредных химических веществ. Код отхода согласно классификатора **20 03 01**.

Промышленные отходы (строительные отходы), образуются в объемах:

Огарки сварочных электродов

Приложение №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Отходы образуются в результате проведения электросварочных работ с применением штучных сварных электродов. Отход представляет собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. Сварочные электроды собираются в металлические контейнера и по мере их накопления передаются в специализированные предприятия которые занимаются их утилизацией.

Расход электродов на период монтажностроительных работ составляет 23,919186 тонн.

Норма образования отходов в виде огарков электродов рассчитывается по формуле:

$$N = \text{Мост} \times L$$

где Мост – фактический расход электродов т/год;

L – остаток электродов (L=0,015) на 1 т электродов.

$$N = 23,919186 \times 0,015 = \mathbf{0,35878779} \text{ тонн/пер}$$

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – нерастворимые в воде, непожароопасные, не способны взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом и другими веществами, коррозионноопасные. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, токсичных веществ не содержат, загрязняющие вещества могут появиться при длительном хранении на открытой площадке (продукты коррозии), либо при попадании в них источников ионизирующего излучения.

Код отхода - 12 01 13 - Отходы сварки.

Отходы лакокрасочных материалов

Отходы лакокрасочных средств (Приложение №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»

Норма образования отхода рассчитывается по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i, \text{ т/год,}$$

где M_i - масса i-го вида тары, т/год; n - число видов тары; M_{ki} - масса краски в i-ой таре, т/год; α_i - содержание остатков краски в i-той таре в долях от M_{ki} (0.01-0.05).

$$M = 0,0002 \text{ т/пер} \cdot 252 \text{ вид} + 0,0003 \text{ т/пер} \cdot 456 \text{ вид} + 0,0003 \text{ т/пер} \cdot 456 \text{ вид} + 147 \text{ т/пер} \cdot 0,03 = 0,4242 + 4,41 = 4,8342 \text{ т/пер}$$

Итого отходы лакокрасочных средств – **4,8342 т/пер.**

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – нерастворимые в воде, пожароопасные, способны взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом и другими веществами, некоррозионноопасные.

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Код отхода - 15 01 10* - Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами, 08 01 12 - Отходы от красок и лаков.

Отходы мастики

Отходы представляют собой остатки после нанесения теплоизоляции, а также остатки материала после гидроизоляции. Примерный состав отхода: битум (по нефти) - 40%; картонная основа - 50%; кварц - 10%

Расчет образования строительного мусора произведен по удельным величинам согласно РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве» и «Сборника типовых норм потерь материальных ресурсов в строительстве (дополнение к РДС 82-202-96)» по формуле:

$$q_n = A * Q_d / 100$$

где: Q_d - количество материала (в чистом виде), содержащегося в готовой продукции, в единицах массы, объемных и линейных единицах счета) принимается в тоннах;

а - потери и отходы, в тех же единицах.

Наименование вида работ	А - норма потерь а%	Qд, количество материала, т	qп количество отходов, тонн
Мастика битумная	2	19,3415337	0,3868
Битум	2	165,0013616	3,300027232
			3,686827232

Отходы относятся к группе горючих материалов, нерастворимых в воде. Сбор осуществляется на площадку или в металлический контейнер. Отходы по мере накопления передаются специализированным организациям.

Код отхода - 05 01 17- Битум.

Ветошь промасленная, тряпки.

Отходы промасленной ветоши образуются в результате эксплуатации, технического обслуживания, ремонта технологического и др. оборудования, приборов, транспортных средств, обтирки рук и представляет собой ветошь, текстиль, загрязненный нефтепродуктами (ГСМ). Отходы промасленной ветоши собираются в металлические контейнера и по мере их накопления передаются в специализированные предприятия которые занимаются их утилизацией.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши

(M_o , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год,}$$

$$\text{где } M = 0.12 \cdot M_o, \quad W = 0.15 \cdot M_o.$$

Расход ткани мешочной 675 м² или 303,75 кг (0,30375 т)

$$N = 0,30375 + (0,12 * 0,30375) + (0,15 * 0,30375) = \mathbf{0,3857625} \text{ т/пер}$$

Отходы промасленной ветоши относятся к янтарному уровню опасности с индексом **AD060**.

Строительный мусор:

Смесь отходов бетона, битого кирпича, штукатурки, древесины, бой стекла. Определены согласно Приложения №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008.

Бой стекла.

Норма образования отхода (M) определяется по формуле: $M = M_o \cdot \delta \cdot \rho \cdot 0.12$, т/год, (здесь M_o - количество поступающего стекла в м³, δ - толщина стекла в м, ρ - плотность стекла (2,5 т/м³), 0.12 - удельный норматив образования боя стекла.

$$M = 60 * 0,004 * 2,5 * 0,12 = 0,072 \text{ т/год.}$$

Обрезки линолеума.

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.
140

Расходуется 475 кв.м линолеума толщиной 0,003 м. Плотность линолеума – 0,6 т/м³. Норма образования отхода определяется с использованием формулы для расчета боя стекла (плотность линолеума – 0,6 т/м³). $M=475*0,003*0,6*0,12=0,1026$ т/год.

Мешки из под сыпучих материалов (бумажные, полиэтиленовые) – $600*0,0005=0,3$ т/год.

Бой бетона (0,5%), строительного кирпича (2%), отходы деревянных конструкций (2%) определены по нормам потерь и составят – $752,1 т*0,005=3,7605$ т/пер, $7,264т*0,02=0,14528$ т/пер.

Всего строительные отходы составят $0,072+0,1026+0,3+3,7605+0,14528 = 4,38038$ т/пер.

Хранятся на специально отведённой площадке (с обустройством твёрдого покрытия), в контейнерах. Твёрдые, нерастворимые, нелетучие. Основные компоненты – обломки бетона, кирпича, стекла, тара (бумага, полиэтилен).

Уровень опасности – зелёный. Код отходов **GG170**.

При техобслуживании спецтранспорта образуются отходы - отработанные моторные масла, отработанные масляные фильтры, отработанные автошины, отработанные аккумуляторные батареи. Так как на период строительства транспорт арендованный, обслуживание техники проводится на базу у подрядчика. В данном разделе эти отходы не рассматриваются.

Таблица 9.1.2. Нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительных работ

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	20,94455752	-	20,94455752
в т.ч. отходов производства	13,64595752	-	13,64595752
отходов потребления	7,2986	-	7,2986
Янтарный уровень опасности			
Отходы лакокрасочных материалов	4,8342	-	4,8342
Ветошь промасленная	0,3857625	-	0,3857625
Отходы мастики	3,686827232	-	3,686827232
Зеленый уровень опасности			
Огарки электродов	0,35878779	-	0,35878779
Строительный мусор	4,38038	-	4,38038
Твердо-бытовые отходы	7,2986	-	7,2986

* Нормативы размещения отходов производства и потребления не устанавливается на те отходы, которые передаются сторонним организациям.

*В графе «Размещение» предусматривается хранение, захоронение либо прием отходов от сторонних организаций на неограниченные сроки.

В соответствии с пп.3-1 ст.288 Экологического кодекса РК временное хранение отходов не является размещением. Временное хранение допускается сроком не более 6 месяцев до момента передачи их третьим лицам.

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата	KD.117-ОВОС	Лист.
							141

9.2 Расчет объемов образования отходов в период эксплуатации

Период эксплуатации:

Во время эксплуатации объекта образуются отходы, связанные с технологическими процессами, хозяйственно – бытовыми, также отходы, связанные с жизнедеятельностью персонала.

В процессе эксплуатации автотранспорта образуются лом цветных и чёрных металлов, отходы ветоши промасленной, отработанные масла, изношенные шины, отработанные аккумуляторные батареи.

Твердо - бытовые и строительные отходы временно складироваться строго отдельно в металлических контейнерах с крышкой на месте временного хранения отходов. Вывоз ТБО и строительного мусора с территории осуществляется по договору сторонней организацией.

Твердо-бытовые отходы

Объем образования твердых бытовых отходов определены согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение № 16 к приказу Министра ООС РК №100-п от 18.04.2008г. В соответствии со спецификой производства бытовые отходы определены по норме 0,3 м3/год на 1 человека и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м3.

Расчет образования ТБО производится по формуле:

$$G = n * q * \rho * t / 365 \text{ т/год,}$$

где n – количество рабочих и служащих;

q – норма накопления твердых бытовых отходов, м3/чел*год;

ρ – плотность ТБО, т/м3;

T – продолжительность строительства, дн.

Численность персонала на период эксплуатации взяты согласно ПЗ к рабочему проекту.

Режим работы – 360 дней.

Численность работающих- 124 человек в смену, 2 смены согласно ПОС.

$$M = 85 \times 0,3 \times 0,25 \times 360 / 365 = 6,288 \text{ т/пер.}$$

Все отходы хранятся на специально отведённой площадке (с обустройством твёрдого покрытия) в металлических контейнерах с крышкой и вывозятся на полигоны ТБО специализированной организацией по договору.

Объем образования отходов ТБО приведен в таблице 9.1.3.

Таблица 9.1.3. Объем образования отходов ТБО

№	Наименование объекта	Кол-во персонала, n	Норма накопления отходов на 1 человека в год q, м3/период	Удельный вес ТБО ρ, т/м3	Масса ТБО. G, т
1	Участок строительства	85	0,3	0,25	6,288
	ИТОГО:				6,288

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическому - в большинстве случаев нерастворимы в воде, пожароопасные. В своем составе не содержат вредных химических веществ. По уровню опасности относятся к «зеленому» с индексом **G0060**.

Свойства. Пожароопасны, взрывобезопасны, не обладают коррозионной активностью и реакционной способностью, в составе исходных материалов пластик, полиэтилен, обрезки бумаги, упаковочные материалы, куски, обломки материалов бытового применения. Временно хранятся в контейнерах в западной части автостоянки, вывозятся и утилизируются специализированным предприятием по договору.

Производственные отходы:

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

						KD.117-ОВОС	Лист.
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата		142

Руда выщелоченная (отходы обогащения) — отходы индекса зеленый (GD 070) в количестве 600 000 т/год остается на площадке кучного выщелачивания, где после завершения работ обезвреживается (промывается водой и выдерживается под естественными осадками до года, после чего рекультивируется по отдельному проекту; Ориентировочный период отработки рудного штабеля – 9 лет. Соответственно при ежегодном объеме переработки руды в среднем 600 тыс. тонн, штабель будет включать 5 400 000 т выщелоченной руды. На первых этапах работ планируется 1 штабель. Как отходы их можно рассматривать после полной отработки штабеля (ориентировочно через 10 лет). Норматив образования отхода учитывается по окончании отработки и выдерживания для промывки (ориентировочно – 2030 г.).

Состав – кремнезём, окислы железа, магнезия, алюминия. Твёрдые, нерастворимые, негорючие. Уровень опасности – зелёный.

N 010200//Q 08//S 08//C 10+19+20//H 12//D 01+R 13//A 214//GD 070

Отработанные Ртутьсодержащие лампы.

Норма образования отработанных ламп (N) рассчитывается по формуле:

$N = n \cdot T / T_p$, шт./год, (Приложению №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008г),

где n - количество работающих ламп данного типа;

T_p - ресурс времени работы ламп, ч (для ламп типа ЛБ $T_p=4800-15000$ ч, для ламп типа

ДРЛ (среднее 9900ч) $T_p=6000-15000$ ч (среднее 10500ч);

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

Всего образуется ламп.

ДРЛ250 – $26 \cdot 8000 / 10500 = 20$ шт.

ЛБ – $62 \cdot 8000 / 9900 = 50$ шт.

Энергосберегающие – $37 \cdot 8000 / 9900 = 30$ шт.

Ртутьсодержащие лампы используются для освещения производственных и вспомогательных помещений.

В год на предприятии образуется 100 использованных ламп. Марка число и характеристика используемых ламп представлены в таблице:

Тип лампы	Количество используемых ламп	Вес 1 лампы данного типа по заявлению производителя.
ДРЛ250	20	219гр
ЛБ40	50	210гр
энергосберегающие	30	100гр

Общий вес образующихся ртутьсодержащих ламп – $(20 \cdot 219 + 50 \cdot 210 + 30 \cdot 100) / 106 = 0,01788$ т/год.

Норматив образования отхода отработанные ртутьсодержащие лампы – **0,01788** т/год.

Янтарный список, код - 200318//Q6//WM7//C26//H12//R5//A225//AA100

Свойства. Пожаровзрывобезопасны, не обладают коррозионной активностью и реакционной способностью, опасный компонент ртуть.

Временно хранятся в коробках на складе, вывозятся и утилизируются специализированным предприятием по договору.

Трубки капельного орошения

Трубки капельного орошения (диаметр 16мм), после отработки собираются и повторно используются. Часть этих трубок оказывается забита глинозёмом и не пригодна для дальнейшего использования. По данным предприятий аналогов (ТОО Сары-Казна, осуществляющее аналогичную деятельность по отработке отвалов Коунрадского рудника кислотным выщелачиванием) используется до 700 000 п.м. трубок капельного орошения. По среднестатистическим данным предприятия объем выходящих из употребления трубок составляет 20%. Вес чистых трубок – 45кг (0,045т) на 1000п.м.

Расчет норматива образования отхода отработанные трубки капельного орошения:

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.
143

Количество погонных метров обработанных трубок – $700000 \cdot 20 / 100 = 140\,000$ п.м;
 Вес обработанных трубок без глинозема – $0,045 / 1000 \cdot 140000 = 6,3$ тонн;
 Объем глинозема в 1 п.м. трубок – $3,14 \cdot (\text{число } \pi) \cdot 0,0082 \cdot 1 = 0,0002$ м³;
 Плотность глинозема – 2,7;
 Масса глинозема в трубках – $2,7 \cdot 0,0002 \cdot 140000 = 75,6$ тонн;
 Общий вес отхода «отработанные трубки капельного орошения» - $75,6 + 6,3 = 81,9$ тонн.
 Норматив образования отхода – **81,9** тонн/год.
 Зелёный список, Код отходов - 010200//Q6//WS13//C15//H12//D1//A225//GD070

Свойства. Пожаровзрывобезопасны, не обладают коррозионной активностью и реакционной способностью, в составе исходных материалов пластик, полиэтилен, глинозём, опасные компоненты отсутствуют.

Стружка пластиковая.

Стружка пластиковая образуется при монтаже/демонтаже трубопровода сбора растворов. Нормируется по среднестатистическим данным предприятия аналога. Норматив образования составляет 800кг/год или 0,8 т/год.

Код отхода -120100//Q10//WS10//C81//H12//D1E.2//A225//GH011

Свойства. Пожароопасны, взрывобезопасны, не обладают коррозионной активностью и реакционной способностью, в составе исходных материалов пластик, опасные компоненты отсутствуют.

Отходы уборки территории (смет с территории)

Отходы уборки территории определяются для территории твердого покрытия.

Отходы уборки территории определены в соответствии с (Приложением №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008г) и составляют: $M = S \cdot 0,005$, т/год. Всего с 2,36 га (площадь покрытия) – 118,0 т/год.

Тара из под реагентов. - Реагенты поставляются в «еврокубах», пластиковые упаковки, которые возвращаются поставщику (ввиду их дефицитности).

Осадки очистных сооружений.

Осадки очистных сооружений. Расчет осадка проведён по Приложению №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008г, п. 2.7).

Очистные сооружения бытовых стоков. Количество НП и взвешенных веществ, перешедших в осадок, определяется как произведение экспериментально измеренных концентраций загрязняющих веществ (ЗВ) в осадке на объем осадка; содержание воды в осадке зависит от степени его уплотнения и свойств осадка. В связи с отсутствием экспериментально измеренных концентраций загрязняющих веществ (ЗВ), объект проектируется, концентрации ЗВ принимаются по СН РК 4.01-03-2011, табл. 9.1. из расчёта сброса ЗВ на 1 сотрудника. Эффективность осаждения 0,9. Общий сброс ЗВ (принят консервативно по всем ЗВ - 222,8 г/сут на 1 сотрудника (СН РК 4.01-03-2011, табл. 9.1). Нефтепродукты в бытовых стоках отсутствуют (табл. 9.1). Тогда концентрация ЗВ бытовых стоках до очистки составит $222,8 \cdot 124 / 6 = 4185,9$ (г/м³)

Норма образования сухого осадка ($N_{ос}$) может быть рассчитана по формуле:

$$N_{ос} = C_{взв} \cdot Q \cdot \eta + C_{нп} \cdot Q \cdot \eta, \text{ т/год}, = 4,1859 \text{ кг/м}^3 \cdot 34524 \text{ м}^3/\text{год} \cdot 0,9 = 130062,61044 \text{ кг/год} = \mathbf{130,0626 \text{ т/год}}$$

где $C_{взв}$ - концентрация взвешенных веществ в сточной воде, т/м³;

$C_{нп}$ - концентрация нефтепродуктов в сточной воде, т/м³ (нет);

Q - расход сточной воды, м³/год;

η - эффективность осаждения взвешенных веществ в долях.

Осадок не пожароопасен, устойчив к действию щелочей, нерастворим в воде. Временно размещается в контейнерах в специально отведённом месте (с твёрдым покрытием) по Генплану – 320; по мере накопления сдаётся специализированным предприятиям и вывозится с территории.

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.
144

Состав – высушенные иловые остатки, может использоваться для подсыпки зелёных насаждений в качестве удобрений. Уровень опасности – зелёный.

Код отходов - N 20 07 03//Q 08//S15+P05//C 00//H 12//D 1+R 10//A 214//G O061

Осадки ливневых стоков. (нефтедержающие осадки).

Расчет осадка проведен по Приложению №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008г, п. 2.7).

Количество НП и взвешенных веществ, перешедших в осадок, определяется как произведение экспериментально измеренных концентраций загрязняющих веществ (ЗВ) в осадке на объем осадка; содержание воды в осадке зависит от степени его уплотнения и свойств осадка. В связи с отсутствием экспериментально измеренных концентраций загрязняющих веществ (ЗВ), объект проектируется, концентрации ЗВ принимаются по СН РК 4.01-03-2011, для предприятий 2 группы (таблица 5.2, цветная металлургия) по взвешенным веществам (до 2000мг/л или 2кг/м3) и нефтепродуктам (до 500мг/л или 0,5кг/м3). Эффективность осаждения 0,8.

Норма образования сухого осадка ($N_{ос}$) может быть рассчитана по формуле:

По Приложению №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008г, п. 2.7) Норма образования сухого осадка ($N_{ос}$):

$$N_{ос} = C_{взв} \cdot Q \cdot \eta + C_{нп} \cdot Q \cdot \eta, \text{ т/год,} = 2 \cdot 7080 \cdot 0,8 + 0,5 \cdot 7080 \cdot 0,8 = 14160 \text{ кг/год} = \mathbf{14,16}$$

т/год.

Осадок не пожароопасен, устойчив к действию щелочей, нерастворим в воде.

Временно размещается в контейнерах в специально отведённом месте (с твёрдым покрытием) по Генплану – 320; по мере накопления сдаётся специализированным предприятиям и вывозится с территории. Состав – песок, с примесями нефтепродуктов. Уровень опасности – янтарный.

Код отходов - N 20 07 03//Q 08//S15+P05//C 15+C81//H 12//D 1//A 214//AC270.

Все отходы (в т.ч. трубки капельного орошения, стружка, осадки очистных сооружений и Бытовые отходы) временно размещаются в контейнерах в специально отведённом месте (с твёрдым покрытием) по Генплану – 320; по мере накопления сдаются специализированным предприятиям по договору и вывозятся с территории.

Отработанные ртутные лампы временно хранятся на складе в коробках, по мере накопления сдаются специализированному предприятию на утилизацию по договору.

Удаление накопившихся взвесей из отстойников производится по мере их накопления, при этом накопленный осадок в виде пульпы откачивается легкими дренажными насосами на поверхность рудного штабеля с использованием транспортной ёмкости. Удаление осадков может производиться без остановки подачи растворов в отстойник. Данные осадки включаются в рудный штабель и нормируются вместе с выщелоченной рудой (отходы обогащения).

Отработанные моторные масла.

Отработанные моторные масла относятся к янтарному уровню опасности **AC030**.

Отработанные моторные масла образуются в результате замены моторных масел на автомашинах. Отработанные моторные масла собирают 200л металлическую емкость. Емкости временно хранятся в закрытом контейнере (складское помещение). По мере накопления емкости герметично закрываются и передаются в специализированные предприятия, которые занимаются приемом данных отходов и их утилизацией.

Расчет количества отработанного моторного масла ($M_{отх}$) выполнен с использованием формулы:

$$M_{отх} = \sum Ni \cdot Vi \cdot k \cdot \rho \cdot L/L_n \cdot 10^{-3} \text{ (т/год),}$$

где Ni- количество автомашин i-ой марки, 20 шт.;

Vi- объем масла, заливаемого в машину i-ой марки при ТО, 11 л;

L- средний годовой пробег машины i-ой марки, 10000 км/год;

L_n - норма пробега машины i-ой марки до замены масла, 10000 км;

K - коэффициент полноты слива масла, k=0,9;

ρ - плотность отработанного масла, $\rho=0,9$ кг/л.

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.

145

T – период проведения работ по строительству.

$$M_{отх} = 20шт \times 11л \times 0,9 \times 0,9кг/л \times 10000/10000 \times 10^{-3} = 0,04455 \text{ т/год}$$

$$M = M_{отх} \times T/12 = 0,04455 \text{ т/год} \times 2мес/12мес = \mathbf{0,007425} \text{ т/год}$$

Отработанные масляные фильтры.

Отработанные масляные фильтры относятся к янтарному уровню опасности AD060. Масляные фильтры образуются в результате замены моторных масел на автомашинах. Отработанные масляные фильтры собираются в металлические контейнера и по мере их накопления передаются в специализированные предприятия которые занимаются их утилизацией.

Расчет образования отработанных масляных фильтров определяется по формуле:

$$M_{отх} = (П / Н) \cdot m \cdot n / 1000$$

Где, П – средний годовой пробег машины, 20000 км/год;

Н – норма пробега машины до замены фильтра, 50000 км;

m – масса одного масляного фильтра, 1,5 кг;

n – количество автомашин, 5 шт

$$M_{отх} = (П / Н) \cdot m \cdot n / 1000 = (20000 / 50000) \cdot 1,5кг \cdot 20шт / 1000 = 0,0012 \text{ т/год}$$

$$M = M_{отх} \cdot T/12 = 0,0012 \text{ т/год} \cdot 12мес/12мес = \mathbf{0,0012} \text{ т/год}$$

Отработанные автошины.

Отработанные автошины относятся к зеленому уровню опасности GK020. Отходы образуются в результате эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств. Отработанные автошины собираются в металлическом контейнере складских помещений и по мере их накопления передаются в специализированные предприятия которые занимаются их утилизацией.

Расчет норм образования отработанных автошин определяется по формуле:

$$M_{отх} = 0,001 \cdot П_{ср} \cdot K \cdot k \cdot M/H, \text{ т/год,}$$

где

k – количество шин (k=30);

M – масса шины (M=83кг),

K – количество машин (K=5),

Пср- среднегодовой пробег машины (Пср=10 тыс.км),

H – нормативный пробег шины (H=90 тыс.км).

$$M_{отх} = 0,001 \cdot П_{ср} \cdot K \cdot k \cdot M/H = 0,001 \cdot 10 \cdot 5 \cdot 30 \cdot 83 / 90 = 1,38 \text{ т/год}$$

$$M = M_{отх} \cdot T/12 = 1,38 \text{ т/год} \cdot 12мес/12мес = \mathbf{1,38} \text{ т/год}$$

Отработанные аккумуляторные батареи.

Отработанные аккумуляторные батареи относятся к янтарному уровню опасности AA170. Отходы образуются в результате использования аккумуляторов на предприятии, а также при техническом обслуживании и ремонте транспортных средств. Отходы временно хранятся в специально отведенном месте, в металлическом контейнере складских помещений и по мере их накопления передаются в специализированные предприятия, которые занимаются их утилизацией.

Расчет норм образования отработанных аккумуляторов определяется по формуле:

$$N = \sum n_i \cdot m_i \cdot \alpha \cdot 10^{-3} / T, \text{ т/год}$$

n_i -число аккумуляторов (n_i = 20);

m_i – масса аккумулятора (m_i= 40 кг); α – нормативное значение (α = 1);

T– срок эксплуатации аккумулятора (T= 2 года).

$$N = 20 \cdot 40 \cdot 1 \cdot 10^{-3} / 2 = \mathbf{0,4} \text{ т/год}$$

Золошлаки.

Приложение №15 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п. Методика расчета нормативов размещения золошлаковых отходов для котельных различной мощности, работающих на твердом топливе.

Количество золошлакового материала, подлежащего удалению из котельного помещения, складывается из массы шлака, образующегося от сжигания твердого топлива и летучей золы, уловленной из отходящих газов:

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.

146

$$M_{обр}^{зл} = M_{шл} + M_{зл}, \quad (4.1)$$

где: $M_{обр}^{зл}$ - годовой объем золошлакаудаления, т;

$M_{шл}$ - годовой выход шлаков, т;

$M_{зл}$ - годовой улов золы в золоулавливающих установках, т.

Годовой выход шлаков определяется из годового расхода топлива с учетом его зольности, отнесенного к содержанию в нем (в шлаке) несгоревших веществ по формуле:

$$M_{шл} = \frac{B_{мл} \times A^r}{(100 - \Gamma_{шл})} \times \frac{A_{шл}}{100}, \quad (4.2)$$

где: $B_{мл}$ - годовой расход топлива, т;

A^r - зольность топлива на рабочую массу (таблица 4.1), %;

$\Gamma_{шл}$ - содержание горючих веществ в шлаке, %;

$A_{шл}$ - доля золы топлива в шлаке, %.

Годовой улов золы зависит от степени улавливания твердых частиц золоулавливающей установки и составляет:

$$M_{зл} = M_{общ}^{зл} \times \eta, \quad (4.3)$$

где: $M_{общ}^{зл}$ - общий годовой выход золы, т;

η - доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях.

Общий годовой выход золы определяется по формуле:

$$M_{общ}^{зл} = \frac{B_{мл} \times A^r}{(100 - \Gamma_{зл})} \times \frac{A_{зл}}{100}, \quad (4.4)$$

где: $\Gamma_{зл}$ - содержание горючих веществ в уносе, %. При отсутствии данных замеров расчет $M_{общ}^{зл}$ ведется по формуле (4.5);

$A_{зл}$ - доля золы, уносимой газами из котла (доля золы топлива в уносе), %. При отсутствии данных замеров можно использовать ориентировочные значения.

Имеются следующие данные для расчета объемов образования и размещения отходов золоудаления котельной в золоотвале.

- доля золы топлива в уносе ($A_{зл}$) составляет 95%;
- доля шлака ($A_{шл}$) составляет 5%;
- содержание горючих веществ в уносе золы ($\Gamma_{зл}$) составляет 5,5%;
- содержание горючих веществ в шлаке ($\Gamma_{шл}$) составляет 4,5%;
- зольность рабочего угля (A^r) составляет 15%;
- годовой расход топлива зл.общ ($B_{мл}$) - 2022,68 т;
- доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях ($\eta = 0,85$);

$$M_{шл} = 2022,68 \text{ т/год} \times 15\% / (100 - 4,5\%) \times 5\% / 100 = 15,88 \text{ т/год}$$

$$M_{зл} = 2022,68 \text{ т/год} \times 15\% / (100 - 5,5\%) \times 5\% / 100 = 16,053 \text{ т/год}$$

$$M_{общ} = 15,88 \text{ т/год} + 16,053 \text{ т/год} = \mathbf{31,933 \text{ т/год}}$$

Пожаро-взрыво безопасны, не обладают коррозионной активностью и реакционной способностью, в составе исходных материалов зола угольная, шлак, опасные вещества отсутствуют. Код отхода GG030, зеленый список.

Таблица 9.1.4. Нормативы размещения отходов производства и потребления на период эксплуатации - 2024 - 2033 г.

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	384,950105	-	384,950105

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата	KD.117-ОВОС	Лист.
							147

в т.ч. отходов производства	378,662105	-	378,662105
отходов потребления	6,288	-	18,345
Янтарный уровень опасности			
Отработанные Ртутьсодержащие лампы	0,01788	-	0,01788
Отработанные моторные масла	0,007425	-	0,007425
Отработанные масляные фильтры.	0,0012	-	0,0012
Отработанные аккумуляторные батареи.	0,4	-	0,4
Осадки ливневых стоков	14,16	-	14,16
Зеленый уровень опасности			
Отработанные автошины.	1,38	-	1,38
Трубки капельного орошения	81,9	-	81,9
Стружка пластиковая	0,8	-	0,8
Отходы уборки территории (смет с территории)	118	-	118
Осадки очистных сооружений	130,0626	-	130,0626
Твердо-бытовые отходы	6,288	-	18,345
Золошлаки	31,933	-	31,933

* Нормативы размещения отходов производства и потребления не устанавливается на те отходы, которые передаются сторонним организациям.

* В графе «Размещение» предусматривается хранение, захоронение либо прием отходов от сторонних организаций на неограниченные сроки.

Руда выщелачивания (отходы обогащения) – образуется с 2033 г, в общие объёмы на период 2024-2033 гг не входит, будут рассматриваться как отходы после 2033 г. По окончании выщелачивания руда промывается водой, после покрывается плодородным слоем почвы, оставляя лишь возвышенность.

9.3 Управление отходами на период строительства.

Хранение и периодичность вывоза отходов

Сроки временного хранения отходов образуемых в период строительно-монтажных работ (тара от ЛКМ) составляют не более 6 месяцев, согласно п.30-1 ст.1 Экологического кодекса РК от 9 января 2007 г. №212 III (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.05.2018 г.). Образуемые отходы будут передаваться сторонним организациям по договору. Временно эти отходы предусмотрено хранить в металлическом контейнере с крышкой и по мере накопления вывезить (сдавать) на утилизацию специализированным предприятиям.

ТБО будет складироваться на специально отведенной площадке с твердым покрытием в металлических контейнерах с крышкой и вывозятся на полигоны ТБО. Соблюдать сроки вывоза ТБО, согласно п.58 санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года № 187. Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже - не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток.

Вывоз ТБО и строительного отхода с «территории строительства» осуществляется по договору сторонней организацией.

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.
148

Управление отходами

Управление отходами будет производиться в соответствии с Экологическим кодексом РК, с международной признанной практикой, а так же с политикой Компании.

Разработанная политика Компании указывает на необходимость планирования сбора, хранения, переработки, утилизации и захоронения отходов.

При этом система управления отходами начинается на стадии разработки и согласования проектной документации для данного объекта.

На стадии проектирования определяются виды отходов, образование которых возможно при модернизации, их количество, способы утилизации и захоронения отходов.

При модернизации объекта проблема обращения с отходами может быть разделена на несколько составляющих:

- минимизации образования отходов;
- обезвреживание отходов и захоронение;
- захоронение не утилизируемых отходов.

Для решения вопроса Управления отходами Компания намерена проводить отдельный сбор образующихся отходов. Предусматриваются отдельные маркированные металлические контейнеры для каждого типа отходов, расположенные на специально оборудованных для этого площадках.

Система управления отходами на предприятии должна включать в себя следующие стадии:

- сбор отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения;
- вывоз отходов в места захоронения по разработанным и согласованным графиками маршрутам движения;
- занесение информации о вывозе отходов в журналы учета;
- получение лимитов на размещение отходов и Разрешения на природопользование.

Промышленные отходы, отнесенные к янтарному списку отходов, образованные в результате технологического процесса, помещаются в специальные контейнеры или бочки, оснащенные плотно закрывающимися крышками и далее, транспортируются в специальные места для сдачи (в специальные организации).

Отходы отнесенные к зеленому списку отходов будут собираться в специальные места с последующим вывозом в специальные места для сдачи (специальной организации).

Нетоксичные отходы будут вывозиться на полигон захоронения отходов.

Ниже дается подробная характеристика обращения с отходами производства и потребления.

Янтарный список отходов

Остатки лакокрасочных материалов. Процесс образования отходов - проведение окрасочных и изоляционных работ при строительстве и монтаже. Будет передаваться в специализированные организации для дальнейшей утилизации.

Отходы тара от ЛКМ. Образуются после проведения работ по покрытию лакокраски – антикоррозийного покрытия. Будет передаваться в специализированные организации для дальнейшей утилизации.

Ветошь, тряпки. Отходы промасленной ветоши образуются в результате эксплуатации, технического обслуживания, ремонта технологического и др. оборудования, приборов, транспортных средств, обтирки рук и представляет собой ветошь, текстиль, загрязненный нефтепродуктами (ГСМ). Отходы промасленной ветоши собираются в металлические контейнера и по мере их накопления передаются в специализированные предприятия которые занимаются их утилизацией.

Отработанные моторные масла. Отработанные моторные масла образуются в результате замены моторных масел на автомашинах. Отработанные моторные масла собирают 200л металлическую емкость. Емкости временно хранятся в закрытом контейнере (складское помещение). По мере накопления емкости герметично закрываются и передаются в специализированные предприятия, которые занимаются приемом данных отходов и их утилизацией.

Отработанные масляные фильтры. Масляные фильтры образуются в результате замены моторных масел на автомашинах. Отработанные масляные фильтры собираются в металлические контейнера и по мере их накопления передаются в специализированные предприятия которые занимаются их утилизацией.

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.
149

Отработанные автошины. Отходы образуются в результате эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств. Отработанные автошины собираются в металлическом контейнере складских помещений и по мере их накопления передаются в специализированные предприятия которые занимаются их утилизацией.

Отработанные аккумуляторные батареи. Отходы образуются в результате использования аккумуляторов на предприятии, а также при техническом обслуживании и ремонте транспортных средств. Отходы временно хранятся в специально отведенном месте, в металлическом контейнере складских помещений и по мере их накопления передаются в специализированные предприятия, которые занимаются их утилизацией.

Отходы изоляции, отходы битума и мастики. Отходы представляют собой остатки после нанесения теплоизоляции, а также остатки материала после гидроизоляции.

Зеленый список отходов

Твердые - бытовые отходы – образующиеся в процессе жизнедеятельности персонала. Все коммунально-бытовые отходы, образующиеся на объектах, по мере накопления, вывозятся специализированным транспортом по договору на санкционированный полигон.

Строительные отходы, огарки от сварочных работ также будут утилизироваться сторонней организацией соответствующим образом.

Перевозка всех отходов должна производиться под строгим контролем. Для этого движение всех отходов должно регистрироваться в журнале и составляется сопроводительный талон, т.е. указывается тип, количество, характеристика, отправляемых отходов. А также уточняется маршрут, номер маркировки, категория, отправная точка, место назначения, номер декларации, проставляется дата и подпись.

Выводы: Влияние отходов на природную среду будет минимальным при условии выполнения санитарно-эпидемиологических и экологических норм, а также мероприятий принятых в проекте. Потенциальная возможность негативного воздействия отходов может проявиться в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях их сбора, хранения, утилизации или при несоблюдении надлежащих требований, заложенных в проектных решениях.

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.
150

9.4 Программа управления отходами на период эксплуатации.

Согласно требованиям ст. 335 Экологического кодекса РК Программа управления отходами разрабатывается физическими и юридическими лицами, имеющими объекты I и II категории и осуществляющими деятельность по обращению с отходами. Программа управления отходами составляется на основании «Правил разработки программы управления отходами», утвержденных приказом Министра энергетики РК от 25 ноября 2014 года №146 (далее - Правила). Правила устанавливают порядок разработки природопользователями Программы управления отходами (далее – Программа).

Обращение с отходами производства и потребления осуществляется под контролем специалистов отдела охраны окружающей среды (ОООС).

Для действенного управления отходами производства на предприятии созданы следующие условия:

- соответствующий квалификационный состав службы охраны окружающей среды и персонала предприятия, занимающегося обращением с отходами производства;
- обеспечение службы охраны окружающей среды предприятия необходимой оргтехникой, компьютерами, программами, нормативно-методической базой;
- утвержденный порядок взаимодействия службы охраны окружающей среды и подразделений предприятия, отвечающих за эксплуатацию накопителей отходов.

Процесс управления отходами производства и потребления на предприятии включает в себя:

- образование;
- сбор и накопление;
- учет, идентификация;
- паспортизация;
- транспортирование;
- складирование (упорядоченное размещение);
- удаление.

Образование отходов, сбор и накопление отходов.

Твердо-бытовые отходы. Твердые - бытовые отходы (тбо), которые будут образовываться в результате жизнедеятельности строительного персонала, задействованного в выполнении работ. В состав отходов входят: бумага, картон, стекло, упаковочные материалы, (одноразовая посуда, упаковка из-под продуктов и минеральной воды) и т.д.

Все отходы хранятся на специально отведённой площадке (с обустройством твёрдого покрытия) в металлических контейнерах с крышкой и вывозятся на полигоны ТБО специализированной организацией по договору.

Отработанные Ртутьсодержащие лампы. Ртутьсодержащие лампы используются для освещения производственных и вспомогательных помещений.

Временно хранятся в заводских коробках на складе, вывозятся и утилизируются специализированным предприятием по договору.

Трубки капельного орошения после отработки собираются и повторно используются. Часть этих трубок оказывается забита глиноземом и не пригодна для дальнейшего использования. Накапливается под навесом в мусорном контейнере, передаются сторонней организации для утилизации по договору.

Стружка пластиковая. Стружка пластиковая образуется при монтаже/демонтаже трубопровода сбора растворов. Накапливается под навесом в мусорном контейнере, передаются сторонней организации для утилизации по договору.

Отходы уборки территории (смет с территории). Отходы уборки территории определяются для территории твердого покрытия. Накапливается вместе с ТБО и передается сторонней организации для утилизации.

Тара из под реагентов. - Реагенты поставляются в «еврокубах», пластиковые упаковки, которые возвращаются поставщику (ввиду их дефицитности).

Осадки очистных сооружений. Объем НП и взвешенных веществ, перешедших в осадок. Временно размещается в контейнерах в специально отведённом месте (с твёрдым покрытием) по Генплану – 320; по мере накопления сдаётся специализированным предприятиям и вывозится с

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.
151

№	Виды отходов	Классификация	Код отхода
1	Отработанные Ртутьсодержащие лампы	Янтарный уровень	AA100
2	Отработанные моторные масла	Янтарный уровень	AC030
3	Отработанные масляные фильтры.	Янтарный уровень	AD060
4	Отработанные аккумуляторные батареи.	Янтарный уровень	AA170
5	Отработанные автошины.	Зеленый уровень	GK020
6	Трубки капельного орошения	Зеленый уровень	GD070
7	Стружка пластиковая	Зеленый уровень	GH011
8	Отходы уборки территории (смет с территории)	Зеленый уровень	GO060
9	Осадки очистных сооружений	Зеленый уровень	GO061
10	Осадки ливневых стоков	Зеленый уровень	AC270
11	Твердо-бытовые отходы	Зеленый уровень	GO060
12	Золошлаки	Зеленый уровень	GG030

Во время эксплуатации на объекте будут размещаться промышленные отходы, которые относятся к зеленому и янтарному уровню опасности согласно паспортов отходов.

Транспортировка отходов производства и потребления.

Удаление отходов производится посредством транспортировки сторонней организацией на объекты утилизации отходов.

Транспортировка опасных отходов осуществляется отдельно по их видам. Транспортировка отходов производится транспортом, исключая возможность загрязнения окружающей среды при их транспортировке, а также обеспечивающим удобство выполнения погрузочно-разгрузочных работ. Другие специальные условия при транспортировке опасных отходов не предусматриваются.

Складирование (размещение) отходов производства.

В соответствии с ст.320 Экологического кодекса РК временное хранение отходов не является размещением. Временное хранение допускается сроком не более 6 месяцев до момента передачи их третьим лицам. На проектируемом объекте размещение не осуществляется, для временного хранения предусмотрена организованная площадка с твердым и покрытием и покровом – Навес для мусорных контейнеров из профнатсила.

Вывоз отходов производства.

Вывоз отходов производства с территории производственной площадки выполняется периодически по мере их накопления.

Программа управления отходами на проектируемом объекте

№ п.п.	Наименование отхода	Объем размещения, т/год	Уровень опасности	Периодичность (режим подачи отходов)	Способ хранения отходов	Способ утилизации уничтожения отходов
1.	Отработанные Ртутьсодержащие лампы	0,01788	Янтарный уровень	По мере накопления	В металлическом контейнере	Передача сторонней организации
2.	Отработанные моторные масла	0,007425	Янтарный уровень	По мере накопления	В 200 л металлических бочках	Передача сторонней организации
3.	Отработанные	0,0012	Янтарный	По мере	В	Передача

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

КД.117-ОВОС

Лист.
153

	масленные фильтры.		уровень	накопления	металлическом контейнере	сторонней организации
4.	Отработанные аккумуляторные батареи.	0,4	Янтарный уровень	По мере накопления	В металлическом контейнере, на складе	Передача сторонней организации
5.	Отработанные автошины.	1,38	Зеленый уровень	По мере накопления	В металлическом контейнере, на складе	Передача сторонней организации
6.	Трубки капельного орошения	81,9	Зеленый уровень	По мере накопления	В металлическом контейнере	Передача сторонней организации
7.	Стружка пластиковая	0,8	Зеленый уровень	По мере накопления	В металлическом контейнере	Передача сторонней организации
8.	Отходы уборки территории (смет с территории)	118	Зеленый уровень	По мере накопления	В металлическом контейнере	Передача сторонней организации
9.	Осадки очистных сооружений	130,0626	Зеленый уровень	По мере накопления	В металлическом контейнере	Передача сторонней организации
10.	Осадки ливневых стоков	14,16	Зеленый уровень	По мере накопления	В металлическом контейнере	Передача сторонней организации
11.	Твердо-бытовые отходы	18,345	Зеленый уровень	По мере накопления	В металлическом контейнере	Передача сторонней организации
12.	Золошлаки	31,933	Зеленый уровень	По мере накопления	В металлическом контейнере	Передача сторонней организации

Выводы: Влияние отходов на природную среду будет минимальным при условии выполнения санитарно-эпидемиологических и экологических норм, а также мероприятий, принятых в проекте. Потенциальная возможность негативного воздействия отходов может проявиться в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях их сбора, хранения, утилизации или при несоблюдении надлежащих требований, заложенных в проектных решениях.

Взам.инв. №					
	Подп. и дата				
Инв. № подл.					
	Изм. Кол. Лист. № док. Подпис Дата				
KD.117-ОВОС					Лист. 154

9.5 Мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду при обращении с отходами

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

организация максимально возможного вторичного использования образующихся отходов по прямому назначению и других целей;

снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении и транспортировке отходов;

исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов и технологий;

предотвращения смешивания различных видов отходов;

запрещение несанкционированного складирования отходов.

По уменьшению антропогенного воздействия отходов окружающую среду проектом предлагаются следующие организационно – технические меры:

производственный контроль при эксплуатации;

регулярный осмотр санитарно-защитной зоны и прилегающих к подъездной дороге земель в целях предупреждения загрязнения территории отходами, вынесенных ветром. При обнаружении загрязнения организация очистки территории.

9.6 Решения по применению малоотходных и безотходных технологических процессов

Технология кучного выщелачивания руды имеет определенные требования к размещению и организации производства. Растворы, дренирующие сквозь сложенные штабели руды, должны самотеком стекать по основанию в одном выбранном направлении и собираться в трубопроводы-коллекторы, также работающие самотеком. Выбранной площади должно быть достаточно для функционирования предприятия на весь период работы, то есть места должно быть достаточно для размещения всех запасов руды.

В результате обследования местности вокруг месторождения Ай, была выявлена площадь с достаточным уклоном и площадью, достаточной для размещения всей руды (см ситуационную схему). На этой площади выделено место для размещения штабелей выщелачиваемой руды. Дробильно-сортировочный комплекс размещен в верхней части, у геометрической середины верхней границы площадок кучного выщелачивания, для сокращения пути транспортировки дробленой руды на укладку и сокращения влияния пыления от дробления на другие объекты. Растворы выщелачивания собираются в сборный коллектор, размещенной вдоль нижней границы штабелей и по самотечным трубопроводам направляются в накопительные прудки. Указанные производственные объекты выделены в Участок Кучного Выщелачивания.

Продуктивные растворы по трубопроводам направляются на Перерабатывающий комплекс, где осуществляются наиболее технически сложные операции – жидкостная экстракция, электролиз. Перерабатывающий комплекс размещен вблизи площадок кучного выщелачивания, но выше по рельефу, для исключения влияния грунтовых вод. Перерабатывающий комплекс включает себя инфраструктурные объекты, такие административно-бытовое здание и другие объекты, описанные в разделе Генеральный план.

Межцеховые коммуникации включают в себя технологические трубопроводы, так как технологический процесс связан в основном с циркуляцией технологических растворов. Для укладки руды в штабели рекомендуется применение мобильных конвейеров, или комбинированного автомобильного-конвейерной транспортировки, когда дробленая руда перевозится самосвалом до мобильного приемного бункера конвейерно-укладочного комплекса.

Готовая продукция – медные катоды, перемещаются вилочным погрузчиком и вывозятся автомобильным транспортом.

- мероприятия по энергосбережению;

Для сокращения энергетических затрат, размещение штабелей выщелачивания выбрано на минимально возможном расстоянии от карьера (чему способствовал благоприятный рельеф), для сокращения пути транспортировки руды. Все технологические операции используют трубопроводный транспорт жидкостей, в связи с чем проектом заложено использование насосов с частотно-регулируемым приводом, коэффициент полезного действия насосов в оптимальных точках

Взам.инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпис	Дата	

KD.117-ОВОС

превышает 80%. Напорные трубопроводы заложены минимальной протяженностью, при этом потери на трение в трубопроводах не превышают 2-3 м на 100 м, там где возможно, применены самотечные трубопроводы. Предусмотрено энергосберегающее диодное освещение цехов и промышленных площадок.

Технологический процесс организован с замкнутой циркуляцией растворов с отсутствием стоков.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №					Лист.
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата	KD.117-ОВОС	

10. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РАСЧЕТЫ ПЛАТЫ ЗА ЭМИССИИ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Стимулирование природопользователей в проведении природоохранных мероприятий, рациональном использовании всего природно-ресурсного потенциала осуществляется с помощью экономического механизма природопользования, предусматривающего систему экологических платежей.

Здесь рассмотрены виды платежей за фактическое загрязнение природной среды, т.е. такие природоохранные платежи, как плата за выбросы, которые могут рассматриваться как форма компенсации ухудшения состояния среды и, соответственно, как стоимостное выражение ущерба, пропорциональное интенсивности оказываемого воздействия.

Этот вид платежей можно отнести к регулярным природоохранным платежам, которые устанавливаются на стадии проектирования. Исходя из обзора планируемой деятельности, воздействие на окружающую среду при штатных работах (облагающееся регулярными платежами) будет включать выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду.

Платежи проводятся по Нормативу платы (ставка) за загрязнение окружающей среды на 2020 год, утвержденному по Туркестанской области на основании решения Туркестанского областного маслихата от 29 мая 2020 года № 49/514-VI. Ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий год законом о республиканском бюджете (далее – МРП), который на 2021 год составляет - 2917 тенге.

Ниже приведенные таблицы отображают детальный расчет платежей по веществам и в сумме на весь проект, с учетом типа источников (стационарные и передвижные).

Расчет платежей проводился на основе «Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду», утвержденной приказом МООС РК от 8 апреля 2009 года № 68-п.

10.1 Расчет платежей за выбросы в атмосферный воздух от стационарных источников, в процессе которых происходит выброс вредных веществ

Расчет текущих платежей за выбросы загрязняющих веществ, производится в соответствии с «Методикой расчета платы за эмиссии в окружающую среду», утвержденной приказом и.о. министра ООС МПРООС РК № 158-п от 27.04.2007 г.

Расчет платы за выбросы *i*-го загрязняющего вещества от стационарных источников в пределах нормативов эмиссий осуществляется по следующей формуле:

$$C_{i\text{выб.}} = N_{i\text{выб.}} \times \sum M_{i\text{выб.}}$$

где:

$C_{i\text{выб.}}$ – плата за выбросы *i*-го загрязняющего вещества от стационарных источников (МРП);

$N_{i\text{выб.}}$ – ставка платы за выбросы *i*-го загрязняющего вещества, установленная в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан (МРП/тонн);

$\sum M_{i\text{выб.}}$ – суммарная масса всех разновидностей *i*-ого загрязняющего вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период (тонн).

Расчет платы за эмиссии в окружающую среду будет произведен в соответствии главы 71 ст. 495 Налогового Кодекса Республики Казахстан от 10 декабря 2008 года. Ставка платы определяется исходя из размера месячного расчетного показателя (МРП) установленного на соответствующий финансовый год. Размер МРП на 2021 год составляет 2917 тенге за 1-ну физическую тонну.

Расчет платы за выбросы от стационарных источников представлены ниже:

Взам.инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист.
			Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата	157
KD.117-ОВОС									

Таблица 10.1.1. Расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников при проведении строительных работ

Код загр. вещества	Наименование вещества	Выброс вещества, т/год	Норматив платы за 1 тонну (МРП)	МРП	Плата за выбросы тенге
1	2	3	4	5	6
123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,38887678	30	2917	34030,60702
143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,03324963	0	2917	
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) -327	1,038197	20	2917	60568,41298
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) -4	0,16538	20	2917	9648,2692
328	Углерод (Сажа, Углерод черный) -583	0,08925			
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) -516	0,1834	20	2917	10699,556
337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1,16785684	0,32	2917	1090,124289
342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0101985	0	2917	
344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0448734	0	2917	
616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	12,85925	0,32	2917	12003,33832
621	Метилбензол (349)	56,360116	0,32	2917	52608,78668
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,00000160	996	2917	4634,00454
827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0,00000149	0,32	2917	0,001390826
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,678102	0,32	2917	632,9675309
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,420534	0,32	2917	392,543257
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,336427	0,32	2917	314,0344189
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	12,662553	0,32	2917	11819,73347
1240	Этилацетат (674)	0,189202	0,32	2917	176,6087149
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0174	0,32	2917	16,241856

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

КД.117-ОВОС

Лист.
158

1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	25,62545	0,32	2917	23919,82005
2732	Керосин (654*)	0,02216			
2752	Уайт-спирит (1294*)	0,80364	0,32	2917	750,1497216
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	17,68171	0,32	2917	
2902	Взвешенные частицы (116)	0,18185026	10	2917	5304,572084
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)		10	2917	
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)	3,6501533	10	2917	106474,9718
	-494				0
В С Е Г О:		134.60983279			335084,7433

10.2 Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников осуществляется по следующей формуле:

Спередв. ист. = $N_{\text{передв. ист.}} \times M_{\text{передв. ист.}}$

где:

Спередв. ист. - плата за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников (МРП);

$N_{\text{передв. ист.}}$ - ставка платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от i -ого вида топлива, установленная в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан (МРП/тонн);

$M_{\text{передв. ист.}}$ - масса i -ого вида топлива, израсходованного за отчетный период (тонн).

Таблица 10.2.1. Расчет платежей за выбросы от передвижных источников автомашин, дорожно-строительной и иной техники за одну тонну расходуемого автотоплива

Вид топлива	Расход топлива, тн.	Норматив платы за 1 тонну (МРП)	МРП	Размер платежей за сожженное топливо, тенге
Дизельное топливо	500	0,9	2917	1 312 650
				1 312 650

Суммарный платеж за загрязнение атмосферного воздуха источниками выбросов на период строительства составит – 1 647 734,7433 тенге.

Фактическая сумма платежей будет определена по итогам работ.

Таблица 10.1.3. Расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников при проведении эксплуатации

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.
159

Код загр, вещества	Наименование вещества	Выброс вещества, т/год	Норматив платы за 1 тонну (МРП)	МРП	Плата за выбросы тенге
1	2	3	4	5	6
135	Кобальт сульфат /в пересчете на кобальт/ (314)	0,00010008	0	2917	
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,49432	20	2917	28838,63
	-4				
322	Серная кислота (517)	1,149241862	20	2917	67046,77
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	2,91264	20	2917	169923,4
	-516				
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0003372	124	2917	121,9679
337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	35,93496	0,32	2917	33543,13
415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,3706323	0,32	2917	345,963
416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,13698119	0,32	2917	127,8637
501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0,01369262	0,32	2917	12,78124
602	Бензол (64)	0,01259721	0,32	2917	11,75874
616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,0015882	0,32	2917	1,482489
621	Метилбензол (349)	0,01188521	0,32	2917	11,09413
627	Этилбензол (675)	0,0003283	0,32	2917	0,306448
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,00001	0,32	2917	0,009334
2732	Керосин (654*)	0,00013248	0,32	2917	0,123662
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,1202394	0,32	2917	112,2363
2902	Взвешенные частицы (116)	0,00026	10	2917	7,5842
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,	23,534788	10	2917	686509,8

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

КД.117-ОВОС

Лист.
160

цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	-494				
ВСЕГО:					986614,9

10.1.4 Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников осуществляется по следующей формуле:

$$\text{Спередв. ист.} = \text{Нипередв. ист.} \times \text{Мипередв. ист.}$$

где:

Спередв. ист. - плата за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников (МРП);

Нипередв. ист. - ставка платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от i-ого вида топлива, установленная в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан (МРП/тонн);

Мипередв. ист. - масса i-ого вида топлива, израсходованного за отчетный период (тонн).

Таблица 8.2.1. Расчет платежей за выбросы от передвижных источников автомашин, дорожно-строительной и иной техники за одну тонну расходуемого автотоплива

Вид топлива	Расход топлива, тн.	Норматив платы за 1 тонну (МРП)	МРП	Размер платежей за сожженное топливо, тенге
Дизельное топливо	1000	0,9	2917	2 625 300
				2 625 300

Суммарный платеж за загрязнение атмосферного воздуха источниками выбросов на период строительства составит – 3 611 914,9 тенге.

Фактическая сумма платежей будет определена по итогам работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №							Лист.
			KD.117-ОВОС							161
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата				

пределах земельного выдела, на котором будут проводиться работы данного проекта. Верхний растительный слой почвы после окончания строительства будет использован для рекультивации нарушенных земель рассматриваемого участка.

Перед проведением строительных работ будет плодородно – растительный слой (ПРС) размером 0,2 м. Общий объем равен 42 8652,75 м³.

Организация производственного процесса предусматривает защиту почвы от загрязнения непосредственно в самом технологическом процессе, путем сбора всех видов отходов непосредственно у источников образования для последующей утилизации.

В целях предупреждения нарушения почвенно-растительного покрова необходимо выполнение следующих мероприятий:

- не допускать загрязнения, захламления, деградации и ухудшения плодородия почв, а также снятие плодородного слоя почвы с целью продажи или передачи его другим лицам, за исключением случаев, когда такое снятие необходимо для предотвращения безвозвратной утери плодородного слоя;

- исключение проливов ГСМ, своевременная их ликвидация;
- организация сбора отходов в специально-отведенном месте в металлических контейнерах по видам;

- для вывоза бытовых и промышленных отходов на полигон необходимо заключить договор со специальной организацией.

Период эксплуатации

Проблема сохранения почв при реализации проектных решений для данной территории имеет большое значение, поскольку почвы в целом характеризуются невысоким уровнем устойчивости к техногенным воздействиям.

Для уменьшения негативных последствий проектируемых работ немаловажным является проведение организационных мероприятий, направленных на упорядочение дорожной сети, сведение к минимуму количество проходов автотранспорта по бездорожью, с использованием уже существующих полевых и проселочных дорог.

На стоянках автотранспорта и спецтехники необходимо неукоснительное соблюдение санитарно-гигиенических требований, норм по обращению с горюче-смазочными материалами, утилизацией отходов, сбору бытового и технологического мусора и пр.

Особых рекультивационных мероприятий требует ликвидация загрязнений нефтепродуктами. Рекультивация почв при нефтехимическом загрязнении представляет собой сложный и не всегда достаточно результативный процесс. Поэтому при проведении работ связанных с нефтепродуктами необходимым условием является неукоснительное соблюдение технологических схем и сведение к минимуму возможности различного рода аварийных ситуаций и проливов нефтепродуктов.

Для эффективной охраны почв от загрязнения и сведения к минимуму негативных последствий на почвы необходимо проведение следующих мероприятий:

Соблюдать санитарно-гигиенические требования, своевременно производить утилизацию отходов производства и потребления, их хранение и транспортировку на спецполигоны, очистка территории от бытовых отходов;

Внедрить систему управления отходами на предприятии (с контролем за процессом образования, приема, сортировки, раздельного хранения и утилизации отходов);

Все работы проводить только в пределах обустроенной территории, запретить проезд автотранспорта по бездорожью;

- Использовать пылеподавление (проводить регулярное увлажнение территории промышленной зоны объекта) на стадии строительства и эксплуатации предприятия;

- Выполнять мероприятия по недопущению и оперативной ликвидации последствий нестандартных ситуаций, приводящих к загрязнению почв нефтепродуктами, хозяйственно-бытовыми стоками и другими загрязнителями.

- Все технологические прудки, кучи выщелачивания выполнять с гидроизоляционными основаниями (слой глинистого материала и специальной полиэтиленовой пленки) для предотвращения попадания загрязняющих веществ в почвы грунты;

- Сбор и очистка ливневых сточных вод с площадей производственных сооружений;

- Обеззараживание хозяйственно-бытовых стоков на очистных сооружениях;

- Выполнение требований безопасности при транспортировке химических реагентов;

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам.инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.
163

Проведение постоянного мониторинга на объекте.

11.3 Природоохранные мероприятия по защите животного мира

11.3.1 Источники и виды воздействия на животный мир

Воздействие на животный мир может быть прямым, косвенным, кумулятивным, остаточным:

Прямое воздействие через вытеснение, сублетальную деградацию здоровья, гибель;

Косвенное воздействие в результате изменения естественной среды обитания (создание, потеря, улучшение, деградация или разделение);

Кумулятивное воздействие возможно в периодической потере мест обитания связанной с проведением работ в будущем;

Остаточное воздействие проявится в интродукции (акклиматизации) чуждых видов животных.

Во время работ по строительству воздействия будут зависеть от резких локальных изменений почвенно-растительных условий местообитания и регионального проявления фактора беспокойства.

Основными составляющими проявления фактора беспокойства являются передвижение людей и транспортных средств.

Повышенный трафик на дороге (для перевозки грузов) может воздействовать на грызунов, особенно если транспортировка будет проводиться в ночное время. Однако определено, что отдельные потери на дороге будут ниже естественного высокого колебания численности животных.

Физическое присутствие персонала и проведение работ, скорее всего, создадут дополнительное беспокойство для животного мира. Не синантропные виды будут испытывать беспокойство из-за их низкого уровня толерантности.

Представители фауны могут быть подвержены косвенному воздействию различных аспектов проекта, которые вытекают от потери естественной среды и прямой угрозы гибели в ходе выполнения работ.

В период эксплуатации после окончания строительства воздействие на животный мир существенно уменьшится. Некоторые виды крупных млекопитающих, а также некоторых виды птиц, вытесненные из района или изменившие пути миграции за счёт фактора беспокойства во время строительного периода, могут вновь освоить территорию.

11.3.2 Мероприятия по уменьшению возможного негативного воздействия на животный и растительный мир

При проведении планируемых работ будет принят ряд технических, организационных и иных мероприятий, способствующих минимизации воздействия на поверхности земли при проведении работ. К таким мероприятиям можно отнести:

запрещение движение транспорта и другой специальной техники вне регламентированной дорожной сети;

- утилизация всех видов отходов;

после завершения работы необходимо проведение тщательной планировки поверхности; инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных, бесцельном уничтожении пресмыкающихся (особенно змей);

запрещение кормления и приманки диких животных;

на период эксплуатации предусмотреть меры по отпугиванию животных от приближения к промзоне;

использование техники, освещения, источников шума должно быть ограничено минимумом в рамках проекта.

Взам.инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.								Лист.
			Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата	KD.117-ОВОС	

12. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

12.1 Оценка возможного физического воздействия на окружающую среду

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. В настоящее время наибольшее внимание привлекают изменения электромагнитных и вибро-акустических условий в зоне промышленных объектов.

Период строительства:

По данному проекту не предусматривается производственное оборудование, а выбранные материалы и конструкции не оказывают опасного или вредного воздействия на организм человека на всех заданных режимах работы и предусмотренных в условиях мобилизации, а также не создают пожаровзрывоопасные ситуации.

На объекте предусмотрены:

уровни вибрации при работе техники (в пределах, не превышающих 63 Гц);

обеспечение спецодеждой;

средства индивидуальной защиты.

Опасность действия статического электричества должна устраняться тем, что специальными мерами создается утечка электростатических зарядов, предотвращающая накопление энергии заряда выше уровня 0,4 А мин или создаются условия, исключающие возможность образования взрывоопасной концентрации.

Все ремонтные работы оборудования должны выполняться согласно «Правилам пожарной безопасности при проведении сварочных работ на объектах народного хозяйства», «Типовой инструкции при проведении огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах» и др.

12.2 Производственный шум

Период строительства.

Во время планируемых работ на площадке основными источниками шумового воздействия на здоровье людей, а также на флору и фауну, являются горелки в процессе отжига, дизельные генераторы, парогенераторы и спецтехники.

Необходимо использовать специальные наушники или ушные пробки для защиты органов слуха при процессе отжига, так как оно сопровождается сильным шумом.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его составной части, видов привода, режима работы и расстояния от места работы.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом 2-х кратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до 200 м происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. Также следует изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа.

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест, в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80дБ.

Уровни шума должны быть рассмотрены исходя из следующих критериев:

- защита слуха.
- помехи для речевого общения и для работы.

Нормы, правила и стандарты.

ГОСТ 12.1.003-2014 + Дополнение №1 "Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности".

СН РК 2.04-03-2011 «Защита от шума»

Звуковое	20 log (p/p0) в дБ, где:
----------	--------------------------

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.
165

давление	p – измеренное звуковое давление в паскалях p0 – стандартное звуковое давление, равное 2*10 ⁻⁵ паскалей.
Уровень звуковой мощности	10 log (W/W0) в дБ, где: W – звуковая мощность в ваттах W0 – стандартная звуковая мощность, равная 10-12 ватт.

Допустимые уровни шума на рабочих местах.

Предельно допустимые уровни звукового давления на рабочих местах и эквивалентные уровни звукового давления на промышленных объектах и на участках промышленных объектов приведены в таблице 12.2.1.

Таблица 12.2.1 Допустимые уровни звукового давления в помещениях различного назначения

Назначение помещений или территорий	Время суток, ч	Уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровень звука L _A , (эквивалентный уровень звука L _{Aэкв}), дБА	Максимальный уровень звука L _{п.г.а}
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Рабочие помещения административно-управленческого персонала производственных предприятий, лабораторий, помещения для измерительных и аналитических работ	-	93	79	70	63	58	55	52	50	49	60	70
2 Рабочие помещения диспетчерских служб, кабины наблюдения и дистанционного управления с речевой связью по телефону, участки точной сборки, телефонные и телеграфные станции.	-	96	83	74	68	63	60	57	55	54	65	75

Примечание: требуется снижение шума для объектов и оборудования со значительным уровнем шума.

Для источников периодического шума на протяжении 8 часов используются следующие значения, эквивалентные 85 дБА:

Время работы оборудования	Максимальный уровень звукового давления при работе
---------------------------	--

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

KD.117-ОВОС

Лист.
166

	оборудования
8 часов	85 дБ(А)
4 часа	88 дБ(А)
2 часа	91 дБ(А)
1 час	94 дБ(А)

Максимальный уровень звука при использовании ручных инструментов при не должен превышать 110 дБА (для импульсного шума – 125 дБ). При их использовании в быту максимальный уровень звука не должен превышать 90 дБА.

Уровни звукового давления, шума и вибрации соответствуют требованиям санитарных норм ГОСТ 12.1.012-2004 «Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования».

Период эксплуатации.

Произведен анализ возможных источников шума и вибрации в помещениях цехов экстракции, электролиза, насосных продуктивных, промежуточных и рафинатных растворов. С учетом специфики применяемого оборудования, вибрация является нарушением нормального режима эксплуатации, и проведен анализ источников шума на рабочих местах.

Согласно Приложение 2 к приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 28 февраля 2015 года № 169, установлены предельно допустимые уровни звукового давления для рабочих мест.

ПДУ звукового давления, уровни звука эквивалентные уровни звука для основных наиболее типичных видов трудовой деятельности и рабочих мест

Вид трудовой деятельности, рабочие места	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука,
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5. Выполнение всех видов работ (за исключением перечисленных в пп. 1—4 и аналогичных им) на постоянных рабочих местах в производственных помещениях и на территории предприятий	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Для приточных камер воздушного отопления предусмотрены отдельные изолированные помещения. Скруббер для очистки местных отсосов электролизных ванн также размещен в отдельном изолированном помещении. В цехах экстракции, электролиза, насосных размещено технологическое оборудование, имеющие постоянно работающие механизмы – насосы, мешалки. Источником шума являются электродвигатели мешалок и насосов (что логично, так как цеха являются гидromеталлургическими, и основными операциями).

Шумовые параметры асинхронных двигателей в соответствии с ГОСТ 16372 (МЭК 60034-9) характеризуются уровнем звукового давления LPA и уровнем звуковой мощности LWA, скорректированной по шкале А. Измерение уровня звукового давления LPA в соответствии с ГОСТ 11929 (ИСО-3475) производится в заглушенной камере при наличии звукоотражающего пола на расстоянии 1 м от контура двигателя. Уровень звуковой мощности LWA определяется расчетным путем в соответствии с ГОСТ 11929 (ИСО-3475).

Шумовые характеристики - средний уровень звукового давления Lpa, дБА, и уровень звуковой мощности LWA, дБ, скорректированной по шкале А - двигателей серий АИР и 5А на частоту 50 Гц основного исполнения приведены в таблице:

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист.
			KD.117-ОВОС							167
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата				

Таблица. Шумовые характеристики двигателей АИР, 5А

Габарит, мм	2р=2		2р=4		2р=6		2р=8		2р=10		2р=12	
	L _{PA}	L _{WA}	L_{PA}	L_{WA}	L_{PA}	L_{WA}	L_{PA}	L_{WA}	L_{PA}	L_{WA}	L_{PA}	L_{WA}
80	64	73	55	64	55	64	45	54				
112	67	77	55	65	52	62	50	60				
132	71	81	65	75	61	71	56	66				
160	73	84	66	77	62	73	58	69				
180	79	90	73	84	66	77	63	74				
200	76	87	67	78	64	75	61	72				
225	77	88	73	84	65	76	63	74				
250	83	94	74	85	68	79	64	75				
280	85	97	75	87	65	77	64	76	62	74		
315	85	97	77	89	69	81	65	77	71	83	79	84

В цехах экстракции и электролиза максимальный габарит электродвигателя составляет 160 мм, применены четырехполосные электродвигатели со скоростью вращения до 1500 об/мин, что повышает надежность (и снижает шумовые характеристики электропривода). Максимальное шумовое давление от них не превышает 66 дБ, что ниже допускаемой нормы. В насосные применены центробежные насосы с максимальным габаритом электродвигателя 180 мм, и звуковым давлением до 73 дБ, также ниже допускаемого уровня до 80 дБ.

Шум от центробежных насосов может повышаться в случае вибрации. Для поглощения вибраций насосов применены фундаменты с массой, превышающие массу электронасосного агрегата не менее чем в 5 – 8 раз. Насосы должны систематически проходить проверку центровки валов механической службой. Эксплуатация электронасосного агрегата с превышением допустимого уровня вибрации, нарушением центровки, и регламентированной температуры подшипников не допускается.

Ремонты оборудования проводятся службой технического обслуживания рудника Ай. Генеральным планом предусматривается размещение на территории перерабатывающего комплекса ремонтного цеха.

12.3 Шум от автотранспорта

Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с ГОСТ 27436-87 «Внешний шум автотранспортных средств. Допустимые уровни и методы измерений». Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5т создают уровень звука – 89 дБ(А); грузовые – дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его составной части, видов привода, режима работы и расстояния от места работы. Уровень шума от различных технических средств представлен в таблице 12.3.1.

Таблица 12.3.1.

№ п/п	Вид машинного оборудования	Уровень шума (Дб)
1	Грузовой автомобиль	68-80
2	Автокран	68-80
3	Гидравлический кран	80
4	Экскаватор	90
5	Виброкоток для уплотнения	85
6	Бульдозер	80-90
7	Погрузчик	80-90

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

КД.117-ОВОС

Лист.
168

Рабочим, специалистам, находящимся на стройплощадке, в случае превышения нормы шумового воздействия, необходимо носить беруши.

Согласно проекту предусматриваются машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающий 90 дБ. Шумовые характеристики оборудования будут соответствовать их паспортам машин.

На расстоянии нескольких десятков метров источники шума не оказывают негативного воздействия на обслуживающий персонал.

12.4 Вибрация

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются отолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечнососудистой системы.

Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения. Для снижения вибрации, которая может возникнуть при работе техники и транспорта, предусмотрено: установление гибких связей, упругих прокладок и пружин; сокращение времени пребывания в условиях вибрации; применение средств индивидуальной защиты.

Уровни вибрации (в пределах, не превышающих 63 Гц,) не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

Для смягчения этих воздействий предусматривается:

- применение производственного оборудования с низким уровнем шума;
- установка вторичных глушителей выхлопа на дизельных двигателях.

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

- транспортная;
- транспортно – технологическая;
- технологическая.

При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д.

Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

12.5 Мероприятия по снижению физических и шумовых факторов в производстве

К мероприятиям такого характера относятся:

- оптимизация и регулирование транспортных потоков;
- уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности;
- создание дорожных обходов;
- оптимизация работы технологического оборудования, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

Исследованиями воздействия шума и искусственного освещения на поведение птиц и млекопитающих установлено, что они довольно быстро привыкают к новым звукам или свету и вызывают озабоченность или испуг только при возникновении нового шума, а затем через короткий промежуток времени возвращаются к своей нормальной деятельности. Воздействие физических факторов на наземную фауну оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном масштабе как постоянное и по величине воздействия как незначительные.

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

КД.117-ОВОС

Лист.
169

Учитывая низкую численность и плотность населения животных в районах работ и отсутствие мест обитания высокой чувствительности, воздействие на наземную фауну от физического присутствия оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном масштабе как постоянное и по величине воздействия как незначительное.

13. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

13.1 Оценка воздействия на почвенный покров.

Территория, отведенная под разработку и строительство будет подвергаться многолетнему антропогенному воздействию. Можно выделить виды антропогенных воздействий: нарушения, связанные со строительством сооружений и зданий, открытой разработкой грунтов в целях добычи полезных ископаемых, устройством прудов накопителей, отстойников.

Химическое загрязнение почв отходами не отмечается.

Антропогенные факторы воздействия на почвы выделяются в две большие группы: физические и химические. Физических факторы в большей степени характеризуются механическим воздействием на почвенный покров (строительство объектов завода, прокладка дорог и инженерных коммуникаций). К химическим факторам воздействия можно отнести: привнесение загрязняющих веществ в почвенные экосистемы с выбросами в атмосферу, с бытовыми и производственными отходами, при аварийных (случайных) разливах ГСМ.

В период производственной деятельности рудника основные воздействия на почвы оказываются в результате:

- нарушения земель;
- физического присутствия;
- выбросов в атмосферу.

Нарушение земель

Нарушения земель неизбежны при строительстве прудов-отстойников, прокладках подъездных дорог и других объектов инфраструктуры.

Развитие негативных процессов обусловлено как природными, так и техногенными факторами. На участке будет снят плодородный слой мощностью 0,2м, общий объем снятого ПРС будет составлять 42862,75 м³. ПРС будет размещен рядом с промплощадкой, будет использован для обратной засыпки при рекультивации по окончании срока эксплуатации.

Нарушение земель приводит к стимулированию развития негативных процессов (водной и ветровой эрозии, засолению, изменению физико-химических свойств почв и характера растительности).

Естественное восстановление нарушенных почв происходит очень медленно. Поэтому применяются методы рекультивации.

Для смягчения этих воздействий предусматривается:

- уменьшение и последовательное отработка участков;
- использование оптимальной ширины рабочей зоны;
- производство рекультивационных работ.

Воздействие на почвы от нарушения земель оценивается в пространственном масштабе как точечное, во временном масштабе как постоянное и по интенсивности воздействия как слабое.

Физическое присутствие

Физическое присутствие объектов инфраструктуры привело к безвозвратной утрате почв непосредственно под объектами долгосрочного пользования. Для смягчения этого воздействия предусматривается сведение к минимуму площадей и оснований объектов инфраструктуры.

Воздействие на почвы от физического присутствия оценивается в пространственном масштабе как точечное, во временном – как постоянное, и по величине воздействия - как сильное..

13.2 Оценка воздействия на недра

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

						KD.117-ОВОС	Лист.
							170
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата		

Учитывая, что планируется деятельность по кучному выщелачиванию, воздействие на недра исключаются, однако проводимые в предшествующий период горные работы (карьер), предопределяют воздействие на недра.

Оценка воздействия нарушения недр

В пределах добычных работ происходит полное разрушение горных пород с транспортировкой их на поверхность. Воздействие на недра характеризуются в пространственном масштабе от точечного до локального, продолжительность постоянная, интенсивность сильная.

Физическое присутствие заключается в проложенных дорогах, водоотливной системе и в объектах инфраструктуры. Воздействие на недра ожидается от точечного до локального, постоянное, по интенсивности слабое..

13.3 Оценка воздействия на растительный покров

13.3.1 Краткая характеристика растительного мира района

Растительность – скудная, представлена главным образом разнотравьем, покрывающим не сплошным, низкорослым покровом долины и склоны сопок.

Растительность на участке типично степная (полынь, ковыль, карагайник), кое-где представлена березовыми колками. Лесные массивы отсутствуют.

На участке работ развит в основном прерывистый травяной и мелкокустарниковый покров. Редкие очаги водотоков зарастают осокой, реже тростником. На засоленных участках различные виды солянок. В широких долинах и на пологих склонах сопок распространены полынь и ковыль. В скалистых расщелинах и в вершинах долин, расчленяющих низкогорье, растут кусты шиповника, дикая клубника, карагач, степная акация, встречаются низкорослые деревья и заросли кустарников. Значительные площади плоскодонных долин и равнины распаханы и засеяны зерновыми сельскохозяйственными культурами.

На исследуемой территории месторождения редких, эндемичных, реликтовых и исчезающих растений не обнаружено. Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют.

Также согласно акта обследования территории не обнаружено зелены насаждения подлежащие сносу.

13.3.2 Оценка воздействия намечаемой деятельности на флору района

К факторам негативного потенциального воздействия на почвенно-растительный покров при проведении работ относятся:

- отчуждение земель;
- нарушение и повреждение земной поверхности, механические нарушения почвенно-растительного покрова;
- дорожная дигрессия;
- нарушения естественных форм рельефа, изменение условий дренированности территории;
- стимулирование развития водной и ветровой эрозии.

Основными видами воздействия на растительность при работах будут:

- непосредственное механическое воздействие;
- влияние возможных загрязнений.

По природно-климатическим условиям региона растительность исследуемой территории отличается слабой устойчивостью (динамичностью) к природным, а также антропогенным воздействиям. Сильная деградация растительного покрова будет наблюдаться при механическом воздействии, связанная с выемочными работами.

Растительный покров представлен в основном, для дерновинно-злаковых степей с низкорослым разнотравьем.

Разработка территории под строительство. В процессе подготовки территории под строительство объектов завода – под фундамент и рытье котлованов под отстойники растительность в зоне разработки будет уничтожена.

Разработка территории и выемка котлованов окажет ограниченное, но умеренное воздействие на растительный покров. Подготовка площадок будет связана с полным уничтожением растительности. Вокруг площадок растительность будет трансформирована (зона работ техники, многодорожные проезды машин, и др.).

Взам.инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	KD.117-ОВОС						Лист.
			Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата	171

Земляные работы, а также движение транспорта приводит к сдуванию с поверхности почвы части твердых частиц. Повышенное содержание пыли в воздухе может привести к закупорке устьичного аппарата у растений и нарушению их жизнедеятельности на физиологическом и биохимическом уровнях.

Дорожная дигрессия. При механическом нарушении почвенно-растительного покрова на прилегающих к месту работ участках перестраивается поверхностный и грунтовый сток воды, изменяется характер снегонакопления, что изменит гидротермический режим нарушенного участка. Это в дальнейшем будет сказываться на восстановлении растительного покрова.

Наиболее чувствительными к механическим воздействиям являются мелкая растительность, а так же полукустарнички и кустарнички. На местах с уничтоженной растительностью появятся, преимущественно, низкорослые растения, переносящие повреждение стеблей, смятие, деформацию, способные быстро и интенсивно размножаться семенным и вегетативным путем и осваивать освобожденные пространства. То есть в период восстановления растительного покрова произойдет изменение состава и структуры растительности на нарушенных участках.

При проезде автотранспорта по ненарушенной территории растения могут быть сломаны (кустарники, полукустарнички), примяты (травянистые растения), раздавлены колесами (однолетние виды, эфемероиды). Дорожная дигрессия (воздействие от движения транспорта) будет развиваться при неоднократном проезде транспортных средств и техники вне дорог с твердым покрытием. При этом площадь нарушенных территорий изменяется и увеличивается за счет возникновения дорог-«спутников», сопровождающих первую колею.

Принятые меры, уменьшающие движение транспорта по не согласованным маршрутам, позволят снизить этот вид негативного воздействия.

Таким образом, можно сказать, что по интенсивности и силе воздействия проезд вне дорог с твердым покрытием (полевые дороги и бездорожье) в период обустройства и создания собственных автодорог будет оказывать как умеренное, так и сильное воздействие на растительность.

Восстановление растительности на нарушенных участках будет происходить с различной скоростью. Участки, подверженные незначительному воздействию, будут зарастать быстро, благодаря вегетативной подвижности основных доминирующих видов злаков и полыней. На участках полного уничтожения растительного покрова процесс восстановления растянется на годы. Если на прилегающих участках жизненное состояние этих видов хорошее, то они достаточно быстро займут позиции на нарушенной в результате строительства территории. Вновь сформированные вторичные сообщества будут характеризоваться неполноценностью растительности и неустойчивой ее структурой.

После прекращения механических воздействий будет происходить самовосстановление растительности в исходное состояние. Скорость восстановления будет неодинаковой. Скорость восстановления растительности зависит как от климатических условий в период восстановления, так и почвенных разностей.

Загрязнение. При проведении работах химическое загрязнение растительного покрова будет связано с выбросами токсичных веществ, с выхлопными газами, возможными утечками горюче-смазочных материалов. Загрязнение может происходить при заправке техники, неправильном хранении ГСМ и несоблюдении требований по сбору и вывозу отходов.

При правильно организованном обслуживании оборудования, техники и автотранспорта; выполнении основных требований по охране окружающей среды: заправка в специально отведенных местах, использование поддонов, выполнение запланированных требований в управлении отходами и хранении ГСМ - воздействие на загрязнение почвенно-растительного покрова углеводородами и другими химическими веществами оценивается как умеренное.

При соблюдении всех правил эксплуатации техники, дополнительно отрицательного влияния на растительную среду оказываться не будет. Воздействие оценивается как допустимое.

13.4 Оценка воздействия на животный мир.

13.4.1 Характеристика животного мира района

Животный мир беден и скудеет с годами. Главным образом это птицы и грызуны.

Животные редки – мыши, суслики, змеи, иногда зайцы, лисы, волки. Ценные виды растений и животных отсутствуют.

В участок намечаемой деятельности ареалы обитания животных, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан, не входят.

13.4.2 Оценка воздействия намечаемой деятельности на фауну района

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата	KD.117-ОВОС	Лист.
							172

Физическое присутствие является причиной перераспределения представителей животного мира, снижения их численности или же вообще вытеснения за пределы промплощадки.

Для смягчения этого воздействия предусматривается сведение к минимуму площадей оснований объектов инфраструктуры, движение транспортных средств по строго определенным маршрутам и с минимальной скоростью.

Воздействие от физического присутствия на фауну оценивается как **точечное, постоянное и сильное.**

Выбросы в атмосферу

Выбросы в атмосферу могут оказывать негативное воздействие на представителей фауны в виде повышенной концентрацией загрязняющих веществ. Мониторинговые наблюдения показывают, что на границе СЗЗ растительность характеризуется показателями по вегетативному развитию и видовому составу ниже фоновых. При этом встречаемость птиц, пресмыкающихся, землероев и насекомых в пределах СЗЗ тоже ниже фоновых показателей.

Воздействие выбросов в атмосферу на представителей фауны оценивается как **точечное, кратковременное и слабое.**

13.5 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

Согласно отчету инженерных изысканий на территории проектируемого объекта подземные воды не вскрыты. Однако, в период таяния вод уровень грунтовых может подниматься.

Ближайшие поверхностные водные объекты – река Тансык и озеро Шымкожа, расположенные на расстоянии 8 и 28 км соответственно.

В результате хозяйственной деятельности могут формироваться следующие категории сточных вод:

- хозяйственно-бытовые стоки;

Утилизация очищенных бытовых стоков принята в технологический процесс для восполнения потерь технологических растворов на испарение и смачивание поступающей руды.

Просачивание выщелачивающих растворов исключается устройством гидроизоляции под выщелачиваемой рудой.

Загрязнённых производственных стоков нет.

Таким образом, производственная деятельность предприятия прямого влияния на поверхностные воды не оказывает ввиду отсутствия прямого воздействия.

Негативное воздействие на поверхностные воды не ожидается.

Воздействие на грунтовые воды производственной деятельности можно оценить в пространственном масштабе как локальное, во временном – как постоянное и по величине – как слабое.

13.6 Оценка значимости воздействия проектируемого объекта на социально-экономическую среду при штатном режиме работы

При оценке изменений в состоянии социально-экономической среды сложно найти способы получения величины изменений в количественном выражении. Поэтому используют приемы полуколичественной оценки в баллах.

Значимость воздействия зависит от его физической величины, которая охватывает несколько факторов, среди которых основными являются масштаб распространения воздействия (пространственный масштаб), масштаб продолжительности воздействия (временной масштаб) и масштаб интенсивности воздействия.

Для каждого компонента социально-экономической среды (КСЭС) уровни значимых площадного, временного воздействия и интенсивности воздействия дифференцируются по градациям. Для оценки всей совокупности последствий намечаемой деятельности на социальные и экономические условия принята пятиуровневая градация — от 1 до 5 баллов с отрицательным и положительным знаком, ранжирующая как отрицательные, так и положительные факторы воздействия. Балл «0» проявляется в случае, когда отрицательное воздействие компенсируется тем же уровнем положительного воздействия.

Каждую градацию воздействия проектируемого объекта на КСЭС определяют соответствующие критерии.

Так как **негативное воздействие на компоненты социально-экономической среды при штатном режиме работы проектируемого объекта отсутствует**, то разработка дополнительных мероприятий по его снижению не требуется.

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

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата

КД.117-ОВОС

Лист.
174

13.10 Оценка воздействия при аварийных ситуациях (анализ риска)

Объект соответствует требованиям Международного стандарта ISO 17776 /8/ и СТ РК 1.56-2005

/9/

Основные задачи этапа идентификации опасностей состоят в выявлении и четком описании всех производственных объектов (процессов), как потенциальных источников опасностей, прогнозе сценариев возникновения аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.

После выявления опасных факторов, производится оценка проистекающего из них риска. Оценка риска включает в себя два элемента: оценку риска и управление риском. Оценка экологического риска строится на анализе источника риска, факторов риска,

особенностей конкретной экологической обстановки (биоценоза или ландшафта) и механизма взаимодействия между ними.

После составления списка опасностей, которые будут детально анализироваться в дальнейшем, необходимо определить частоту (вероятность) возникновения этих событий. Для этого можно использовать вероятностные оценки отрасли и компании, взятые из соответствующих баз данных, но при этом особое внимание следует обращать на достоверность этой информации. Однако в некоторых ситуациях если исторические данные могут отсутствовать или считаться ненадежными, то в этом случае можно применять методы анализа рисков на основе аналогов технологического процесса.

Оценка последствий аварийных ситуаций.

В соответствии с ISO 17776 и СТ РК 1.56-2005 при оценке рисков можно использовать в частности математическое моделирование. Уровень загрязнения (полученный на основе математического моделирования), возникающего от конкретного события, необходимо сравнивать с известными токсодозами, нормативами загрязнения природной среды, чтобы определить возможные последствия для природной среды. Конкретно оценка воздействия при аварийных ситуациях проводится точно также как и при безаварийной деятельности. Пространственные и временные масштабы, а также интенсивность воздействия определяются в соответствии с разделами.

С учетом времени действия аварии определяется динамика снижения воздействия и, в случае совокупного воздействия, определяются средневзвешенные значения. Оценка завершается определением комплексного воздействия и его значимости, разработкой предложений по стратегии ликвидации аварии.

Матрица экологического риска для природной среды

Значимость воздействия, балл	Компоненты природной среды	Частота аварий (число случаев в год)					
		$<10^{-6}$	${}^310^{-6}<10^{-4}$	${}^310^{-4}<10^{-3}$	${}^310^{-3}<10^{-1}$	${}^310^{-1}<1$	31
		Практически невозможная (невероятная) авария	Редкая (Неправдоподобная) авария	Мало-вероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая авария
0-10		Н	Н	Н	Н	Н	Н
11-21		Н	Н	Н	Н	С	С
22-32		Н	Н	Н	С	С	В
33-43		Н	Н	С	С	В	В
44-54		Н	С	С	В	В	В
55-64		С	С	В	В	В	В

В матрице использована следующая градация риска:

- В - высокая величина риска;
- С - средняя величина риска;
- Н - низкая величина риска.

В соответствии с международной практикой маркировки опасностей (риска) наиболее высокий риск можно маркировать красным цветом, средний - желтым и низкий - зеленым.

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

KD.117-ОВОС

Лист.
175

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А . - Расчет валовых выбросов на период строительства объекта

Приложение Б. – Расчет валовых выбросов на период эксплуатации объекта

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №					Лист.
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата	KD.117-ОВОС	Лист.

**Приложение А – Расчет валовых выбросов на период строительства объекта
«Строительство гидрометаллургического комплекса кучного выщелачивания для переработки медьсодержащих руд месторождения «Ай»,
расположенного в Урджарском районе Восточно-Казахстанской области»**

В процессе строительных работ основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу будут являться:

- источник загрязнения 0001 – Дизельный привод компрессора - Компрессор Atlas Copco XAS 96 Dd.
- источник загрязнения 0002 – Битумный котел передвижной БК-2
- источник загрязнения 6001 – Передвижение автотранспорта (пылевыведение).
- источник загрязнения 6002 – Экскаватор. Пылевыведение. Земляные работы.
- источник загрязнения 6003 – Бульдозер. Пылевыведение. Земляные работы.
- источник загрязнения 6004 – Снятый почвенно – плодородный слой (почвенно-растительный слой). Хранение.
- источник загрязнения 6005 – Пескоструйная обработка для снятия ржавчины. Чистка металла.
- источник загрязнения 6006 – Сварочные работы.
- источник загрязнения 6007 - Лакокрасочные работы. Антикоррозийное покрытие.
- источник загрязнения 6008 – Гидроизоляционные работы. Нанесение битумной мастики.
- источник загрязнения 6009 – Выбросы пыли от обрабатывающих оборудований инструментов (вibrator, отбойный молоток, дрели, трамбовки и т.д.)
- источник загрязнения 6010 – Выбросы от шлифовальных машин.
- источник загрязнения 6011 – Выбросы при работе с щебнем (выгрузка, пересыпка и хранение).
- источник загрязнения 6012 – Выбросы при работе с гравием (выгрузка, пересыпка и хранение).
- источник загрязнения 6013 – Выбросы при загрузке строительного мусора.
- источник загрязнения 6014 – Передвижные источники. Работа ДВС.

Передвижные источники. При строительных работах будет задействована техника (строительные машины). Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются, согласно Приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-п. п.19 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

Бетонные работы ж/б сооружения будут производиться из готового привозного товарного бетона. Пыление при бетонных работах отсутствует. Карта схема проектируемого объекта с указанием источников выбросов на период строительства представлена на рисунке А.1.

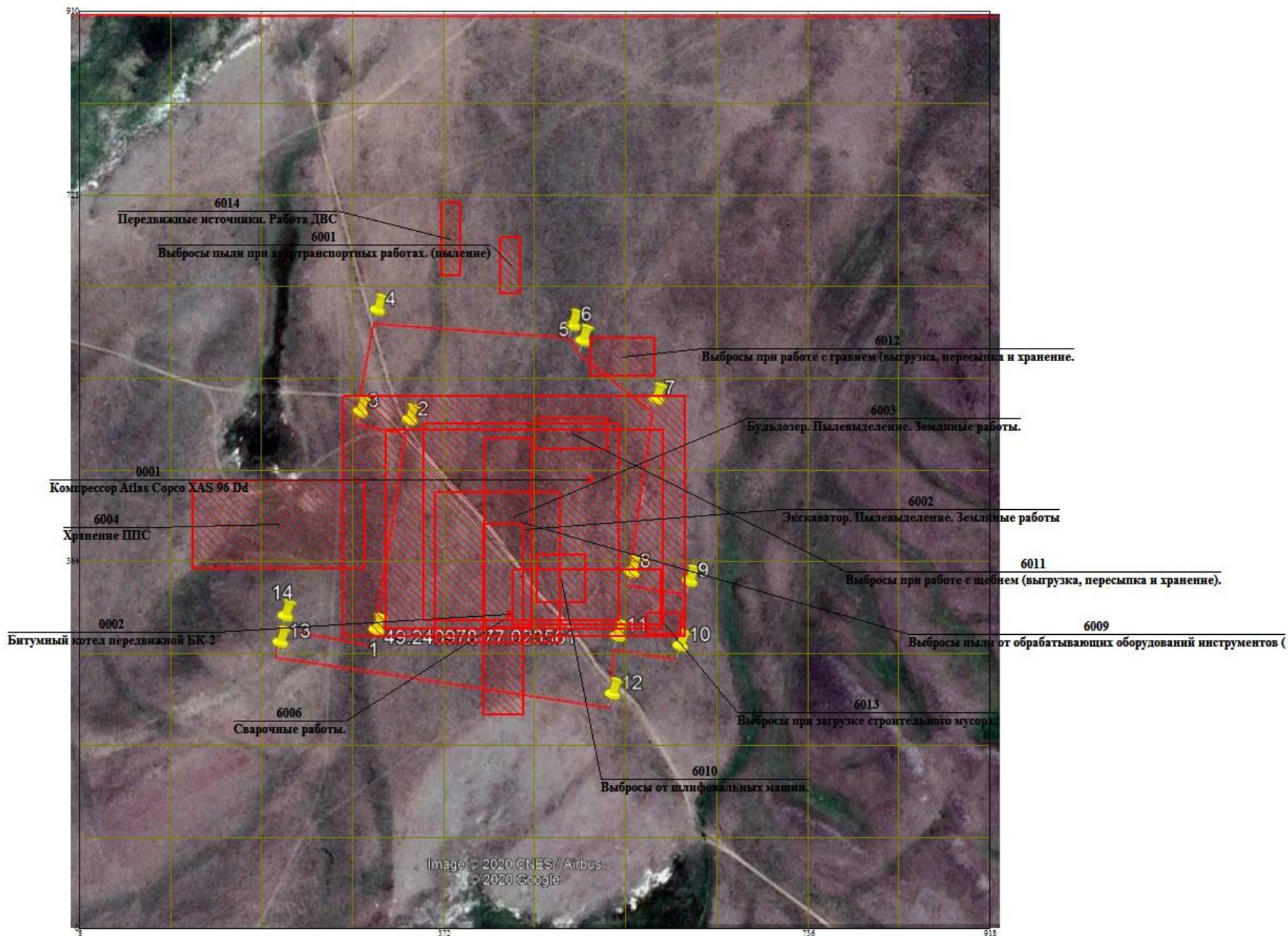


Рисунок А.1 - Карта схема проектируемого объекта с указанием источников выбросов на период проведения работ по ремонту

Источник №0001. Дизельный привод компрессора - Компрессор Atlas Copco XAS 96 Dd

Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2005 Астана.

Наименование оборудования	Время работы, маш/ч
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	5000

Тип компрессора взят согласно ПОС, характеристики заводские.

Исходные данные:

группа дизельной установки	Р, кВт	время работы	Расход топлива			G _{ог} , кг/с	Y _{ог} , кг/м3	Параметры источников выбросов			
			кг/час	т/год	b _э , г/кВт*ч			T, C°	H, м	D, м	Q _{ог} , м3/сек
А	36	5000	5,80	29,000	162,9	0,051	0,537	120	4	0,2	0,094

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_{э} * P_{э} \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	Выброс, г/кВт*ч						
	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
А	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3×10 ⁻⁵

Таблица значений выбросов

q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	Выброс, г/кг топлива						
	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
A	30	43	15	3.0	4.5	0.6	5.5×10^{-5}

Расчет максимального из разовых выбросов

M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} * V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Выбросы от источника: компрессорная установка

Наименование ЗВ	e_{mi} , г/кВт*ч	q_{mi} , Г/КГ топлива	M г/сек	M т/год
Диоксид азота	10,3	43	0,0815	0,9976
Оксид азота	10,3	43	0,0132	0,1621
Сажа	0,7	3	0,0069	0,0870
Сернистый ангидрид	1,1	4,5	0,0109	0,1305
Оксид углерода	7,2	30	0,0712	0,8700
Бенз/а/пирен	0,000015	0,000055	0,00000015	0,000001595
Формальдегид	0,15	0,6	0,0015	0,0174
Алканы C12-19	3,6	15	0,0356	0,4350
Всего:			0,2208	2,6996

Источник №0002, Битумный котел передвижной БК-2

Расчет выбросов в атмосферу от СДУ Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г

Битумный котел передвижной БК-2, рабочий объем бака 2м³.

Время работы битумного котла 3000 час/период

Расход дизтоплива составит 9 тонн или 0,8 г/сек

Состав и основные характеристики дизтоплива:	
Ar - содержание негорючих примесей, %	0,025
Sr - содержание серы, %	0,3
Q - теплота сгорания топлива, МДж/кг	40
p - плотность кг/л	0,8

Расчет:

Расчет выбросов твердых частиц летучей золы и недогоревшего топлива (т/год, г/с), выбрасываемых в атмосферу с дымовыми газами котлоагрегатов в ед. времени, выполняется по формуле 2.1:

Твердые вещества (сажа)

$$П_{тв} = B \cdot A_r \cdot \chi \cdot (1-h) \quad \text{где: } \chi = 0,01$$

χ - коэффициент, зависящий от типа топки (по табл.2.1)

η - доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителе

A_r - зольность топлива

B – расход топлива, т/год;

	B (расход)	Ar	χ	M	
П (г/сек)	0,8	0,025	0,01	0,000208	г/сек
П (т/пер)	9	0,025	0,01	0,0023	т/пер

Расчет выбросов оксидов серы в пересчете на SO₂ (т/год, г/с), выбрасываемых в атмосферу с дымовыми газами котлоагрегатов в ед. времени, выполняется по формуле 2.2:

Серы диоксид

$$П_{so} = 0,02 \cdot B \cdot S_r \cdot (1-h) \quad \text{где: } h=0,02$$

где:

S_r - содержание серы в топливе, %

η'_{so2} - доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива

η''_{so2} - доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителе

	B (расход)	Sr	M	
П (г/сек)	0,8	0,3	0,0049	г/сек
П (т/пер)	9	0,3	0,0529	т/пер

Расчет выбросов оксида углерода в единицу времени (т/год, г/с) выполняется по формуле 2.4:

Углерода оксид

$$P_{CO} = 0,001 * C * B * (1 - q_4 / 100)$$

где:

C_{CO} - выход оксида углерода при сжигании топлива, кг/т, рассчитывается по формуле:

$$C = q_3 * R * Q, q_4 = 0$$

q_3 - потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %

R - коэф., учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания оксида углерода, для твердого топлива

q_3	R	Q	C
0,5	0,65	40	13,00

	B (расход)	C	M	
П (г/сек)	0,8	13,00	0,0108	г/сек
П (т/пер)	9	13,00	0,1170	т/пер

Количество оксидов азота (в пересчете на NO) выбрасываемых в ед. времени (т/год, г/с) рассчитывается по формуле 2.7:

Оксиды азота

$$P_{NOx} = 0,001 * B * Q * K_n$$

где $K_n = 0,07$

K_{NO_2} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж тепла (кг/ГДж)

β - коэф., зависящий от степени снижения выбросов оксидов азота в результате применения технических решений:

$$\text{Диоксид азота } P_{NO_2} = 0,8 * P_{NOx}$$

$$\text{Оксид азота } P_{NO} = 0,13 * P_{NOx}$$

	B (расход)	Q	M	
П (г/сек)	0,8	40,00	0,0023	г/сек
П (т/пер)	9	40,00	0,0252	т/пер

Азот диоксид:

M, г/сек	M, т/пер
0,0019	0,0202

Азот оксид:

M, г/сек	M, т/пер
0,0003	0,0033

При хранении гудрона, переработке его в битум, нагреве битума и приготовлении асфальтобетона выделяются углеводороды

Углеводороды C12-C19

Согласно "Методике расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов", Приложение №12 удельный выброс загрязняющего вещества (углеводородов) может быть принят в среднем 1 кг на 1 т готового битума.

В том случае, если реакторная установка не обеспечена печью дожига, удельный выброс загрязняющего вещества (углеводородов) может быть принят в среднем 1 кг на 1 т готового битума.

Расход битума и мастики 184,3433636 тонн/период

М, г/сек	М, т/пер
0,0171	0,1843

Всего выбросов от битумного котла:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Величина выбросов	
		г/сек	т/пер
328	Сажа	0,0002	0,002250
330	Серы диоксид	0,0049	0,0529
337	Углерода оксид	0,0108	0,1170
301	Азота диоксид	0,0019	0,0202
304	Азота оксид	0,0003	0,00328
2754	Углеводороды C12-C19	0,0171	0,1843
	Итого:	0,0352	0,379949

Источник №6001. Выбросы пыли при автотранспортных работах (пыление).

Движение автотранспорта обуславливает выделение пыли неорганической с содержанием SiO₂ 20-70 % (2908). Пыль выделяется в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдуванием ее с поверхности материала, груженного в кузова машин.

Расчет произведен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение № 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08. г. № 100-п. стр.12.

Согласно ПОС в строительстве будут задействована следующая техника:

№ пп	Наименование	Марка, тип	Основной параметр	Количество, шт.
1	Кран пневмоколесный	КС-5363	г/п25т	4
2	Автомобильный кран	КС-45717-1	г/п25т	5
	Кран пневмоколесный	КС - 8362	г/п100т	1
	Кран гусеничный	СКГ- 63/100	г/п60т	4
	Кран автомобильный	КАТО-НК-300S	г/п30т	2
	Кран – трубоукладчик	ТО – 1530	г/п5т	2
3	Автомобиль грузовой	КамАЗ-5410	40т	1
4	Автомобиль грузовой	КамАЗ-6520	20т	1
5	Автосамосвал	КамАЗ	12 – 15 т	3
6	Бульдозер	ДЗ - 110А	118 кВт	1
7	Погрузчики одноковшовые фронтальные	ХСМГ	2-3 т	3
8	Экскаватор "Обратная лопата"	ЭО-4321Б	V _{ковш} =0,65м ³	2

Количество пыли, выделяемое автотранспортом в пределах строительной площадки, рассчитываем по формуле:

$$M' = C1 * C2 * C3 * k5 * C7 * N * L * q1 / 3600 + (C4 * C5 * k5 * q2 * S * n), \text{ г/сек}$$

где:

Наименование параметра	Значение
C1 – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта	1
C2 – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта по площадке	0,6
C3 – коэффициент, учитывающий состояние дорог	0,1
C7 - коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	0,01
N – число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час	1
L – средняя продолжительность одной ходки в пределах строительной площадки	0,5
C4 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе	1,25

C5 – коэффициент, учитывающий скорость обдува материала	1,13
k5– коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала	0,1
q 1 – пылевыведение на 1 км пробега	1450
q 2 – пылевыведение фактической поверхности материала на платформе.г/м2*с	0,002
S – площадь открытой поверхности транспортируемого материала , м ²	2
п – число автомашин работающих на площадке, ед.	29

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = 0,0864 \times M_{сек} \times [365 - (T_{сп} + T_{д})]$$

T_{сп} – количество дней с устойчивым снежным покровом – 133 дн/год

T_{д*} – количество дней с осадками в виде дождя – 34 дн/год.

Т.к. продолжительность строительства 20 месяцев (640 дней) охватывает 2 календарных года, расчет выполнен на этот период, соответственно, количество дней с осадками удвоено в расчете.

Расчет:

Максимально-разовые выбросы:

C1	C2	C3	K5	C7	N	L	q1	C4	C5	q2	S	n	M, г/сек
1	0,6	0,1	0,1	0,01	1	0,5	1450	1,25	1,13	0,002	2	29	0,01640

Валовые выбросы:

M г/сек	Кол-во дней	M, т/пер
0,01640	68	0,43351

Всего выбросов от передвижения транспорта по площадке:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Величина выбросов	
		г/сек	т/пер
2908	Пыль неорганическая содер. SiO 70-20%	0,01640	0,43351

На период проведения строительных работ предусмотрены земляные работы: снятие ПРС, выемка грунта и обратная его засыпка. Снятый грунт не будет вывозиться, используется на месте с целью выравнивания рельефа для планировки территории площадки. Т.к. выемка и обратная засыпка грунта выполняется спецтехникой расчеты от земляных работ приняты как от работы экскаватора и бульдозера. Выбросы от хранения ПРС представлены.

Источник №6002. Экскаватор. Пылевыведение. Земляные работы.

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы, разработка грунта, планировка территории.

Во время проведения строительных работ, на территории проектируемого объекта будет произведена разработка грунта экскаватором в объеме: 122000 м3 или 231800 тонн/ пер или 66,2 т/час

Расчет максимально - разового выброса проводится по формуле:

$$Q_2 = \frac{P1 * P2 * P3 * P4 * P5 * P6 * B1 * G * 10^6}{3600} \text{ г/с} \quad (\text{ф.8})$$

Расчет валового выброса проводится по формуле:

$$M = P1 * P2 * P3SR * K5 * P5 * P6 * B * G * RT, \text{ т/год}$$

Исходные данные:

Наименование параметра	Обозначение	Значение
Влажность материала, % ,	VL =	13
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) ,	K5=P4 =	0,01
Доля пылевой фракции в материале(табл.1) ,	P1 =	0,05
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) ,	P2 =	0,02
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с ,	G3SR =	4,85
Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2) ,	P3SR =	1,2
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с ,	G3 =	4,85
Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) ,	P3 =	1,2
Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3) ,	P6 =	1
Размер куска материала, мм ,	G7 =	1,2
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5) ,	P5 =	0,7
Высота падения материала, м ,	GB =	2

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) ,	B =	0,7
Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час ,	G =	66,2
Время работы экскаватора в период, часов	RT	3500

Всего выбросов от работы экскаватора на площадке строительства:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/пер
2908	Пыль неорганическая содер. SiO 70-20%	0,154466667	1,362396

Источник №6003. Бульдозер. Пылевыведение. Земляные работы.

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы, разработка грунта, планировка территории.

Во время проведения строительных работ, на территории проектируемого объекта будет произведена разработка грунта бульдозером в объеме: 50 000 м³ или 95 000 тонн/ пер или 27,1 т/час

Расчет максимально - разового выброса проводится по формуле:

$$Q_2 = \frac{P1 * P2 * P3 * P4 * P5 * P6 * B1 * G * 10^6}{3600} \text{ г/с} \quad (\text{ф.8})$$

Расчет валового выброса проводится по формуле:

$$M = P1 * P2 * P3SR * K5 * P5 * P6 * B * G * RT, \text{ т/год}$$

Исходные данные:

Наименование параметра	Обозначение	Значение
Влажность материала, % ,	VL =	13
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) ,	K5=P4 =	0,01
Доля пылевой фракции в материале(табл.1) ,	P1 =	0,05
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) ,	P2 =	0,02
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с ,	G3SR =	4,85
Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2) ,	P3SR =	1,2
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с ,	G3 =	4,85
Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) ,	P3 =	1,2
Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3) ,	P6 =	1
Размер куска материала, мм ,	G7 =	1,2
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5) ,	P5 =	0,7
Высота падения материала, м ,	GB =	2
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) ,	B =	0,7
Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час ,	G =	27,1
Время работы бульдозера в год, часов	RT	3500

Всего выбросов от работы бульдозера на площадке строительства:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая содер. SiO 70-20%	0,063233333	0,557718

Источник №6004. Снятый почвенно – плодородный слой (почвенно-растительный слой). Хранение.

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Согласно данных генплана суммарно с площадки строительства будет снят плодородн-растительный слой в объеме 42 862 м3 или 51434 т.

Максимальный разовый объем пылевыделений при хранении материала рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = k3 * k4 * k5 * k6 * k7 * q * S, \text{ г/с,}$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = 0,0864 * k3 * k4 * k5 * k6 * k7 * q * S * [365 - (T_{сп} + T_{д})] * (1 - \eta), \text{ т/год,}$$

Наименование параметра	Значение
k3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя скорость ветра в летний период - 4,61 м/с)	1,2
k4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	1,0
k5 – коэффициент, учитывающий влажность материала	0,1
k7 – коэффициент, учитывающий крупность материала	0,5
k6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала	1,3
n - эффективность средств пылеподавления, дол.ед.	0,85
S- поверхность пыления в плане, м2 .	5000
q – унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м2*с .	0,002
T _{сп} – количество дней с устойчивым снежным покровом (не учитывается);	133
T _д * – количество дней с осадками в виде дождя,	34

*Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология», количество дней с осадками составляет - 34 дня (таблица 3.10), количество дней с устойчивым покровом - 133 дня в год

k3	k4	k5	k6	k7	q	S	дни	n-1	M, г/сек	M, т/год
1,2	1,0	0,1	1,3	0,5	0,002	5000	34	0,15	0,46800	1,20093

Всего выбросов от хранения ПРС:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Величина выбросов	
		г/сек	т/пер
2908	Пыль неорганическая содер. SiO 70-20%	0,46800	1,20093

Источник 6005. Источник выделения – Пескоструйная обработка для снятия ржавчины. Чистка металла.

Расчет выполнен согласно "МЕТОДИКИ расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий" Приложение № 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008 года № 100 -п

В качестве механических методов очистки и подготовки деталей к дальнейшей обработке применяют пескоструйную обработку. Эти процессы сопровождаются выделением пыли.

Наименование	Время работы, маш/ч
Аппарат пескоструйный	470,104524

Валовый выброс пыли до очистки определяется по формуле

$$M_{год} = q \times t \times 3600 \times 10^{-6}, m / год$$

где q - удельное выделение загрязняющего вещества, г/с (таблица 4.12);
t - «чистое» время работы оборудования, час/год.

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ рассчитывается по формуле:

$$M = q \times N', г/с [Л.4]$$

где: q – удельное количество до очистки, г/сек;

N' – количество одновременно работающего оборудования.

Оборудование	Используемый материал	t, час/год	q, г/сек	ЗВ	Код	M, г/с	Mгод, т/год
Пескоструйный аппарат	Песок	470	0,072	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70%	2908	0,072	0,121824

Источник №6006. Выбросы при сварочных работах.

1. Сварка металла электродами.

1. Расчет выбросов произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)» Астана 2004 г. РНД 211.2.02.03-2004.

2. Методика определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения согласно приложению 4 Приказа Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

На площадке будут проводиться сварочные работы. При сварке используются электроды марки Э46 (АНО-4), Э42(АНО-1), Э42А(УОНИ 13/45), Э50А(УОНИ 13/55).

*При отсутствии в методике марки электродов, приняты для расчетов по схожим маркам.

Сварочные работы будут проводиться при демонтаже и монтаже существующего ограждения стен и конструкций, кровли, лестничных перил.

Расход материалов равен:

Наименование	Расход, т/пер
Электроды, d 4 мм, Э42	1,7570627
Электроды, d 4 мм, Э42А	13,59833909
Электроды, d 4 мм, Э46	3,41854445
Электроды, d 4 мм, Э50	0,08317034
Электроды, d 6 мм, Э42	4,70232255
Электроды, d 6 мм, Э46	0,00129465
Электроды, d 8 мм, Э46	0,35845225

Время работы сварочного оборудования:

Наименование	Время работы, маш.ч/пер
Автоматы сварочные с номинальным сварочным током 450-1250 А	22,87184229
Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А, с дизельным двигателем	322,3275
Выпрямители сварочные многопостовые с количеством постов до 30	250,8853413
Аппарат для газовой сварки и резки	1387,421044

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по формуле:

$$M_{\text{год}} = \frac{V_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta)$$

где:

$V_{\text{год}}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

K_m - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «x» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг;

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

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки определяют по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta)$$

где:

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

Расчет выбросов от электродов Э42 (принят по марке сварочного материала АНО-6):

Код ЗВ	Наименование ЗВ	В, кг/год	В, кг/час	Км	М, г/сек	М т/пер
123	Оксиды железа	6459,38525	3,2565592	14,97	0,0135419	0,0966970
143	Марганец и его соединения			1,7	0,0015378	0,0109810

Расчет выбросов от электродов Э42А (принят по марке сварочного материала УОНИ 13/45):

Код ЗВ	Наименование ЗВ	В, кг/год	В, кг/час	Км	М, г/сек	М т/пер
123	Оксиды железа	13598	6,8538306	10,69	0,0203521	0,1453626
143	Марганец и его соединения			0,9	0,0017515	0,0125102
2908	Пыль неорганическая			1,4	0,0026654	0,0190372
344	Фториды плохо растворимые			3,3	0,0062827	0,0448734
342	Фторид водорода			0,75	0,0014279	0,0101985
301	Азот диоксид			1,5	0,0028558	0,0203970
337	Углерод оксид			13,3	0,0253211	0,1808534

Расчет выбросов от электродов Э46 (принят по марке сварочного материала АНО-4):

Код ЗВ	Наименование ЗВ	В, кг/год	В, кг/час	Км	М, г/сек	М т/пер
123	Оксиды железа	3778,3	1,9043851	15,73	0,0083211	0,0594327
143	Марганец и его соединения			1,7	0,0008781	0,0062720
2908	Пыль неорганическая			0,4	0,0002169	0,0015491

Расчет выбросов от электродов Э50 (принят по марке сварочного материала БСЦ-4а):

Код ЗВ	Наименование ЗВ	В, кг/год	В, кг/час	Км	М, г/сек	М т/пер
123	Оксиды железа	83,17034	0,0419205	23,5	0,0002736	0,0019545
143	Марганец и его соединения			0,8	0,0000093	0,0000665

2. Газовая сварка пропан-бутановой смесью.

Расчет выбросов произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)» Астана 2004 г. РНД 211.2.02.03-2004.

Расход пропан-бутана - 700 кг
Расход кислорода - 1900 м³ или 2717 кг
Всего смеси: 3417 кг или 2,463590483 кг/час

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Вгод	Вчас	Км	М, г/сек	М т/пер
123	Оксиды железа	3417	2,46359048	25	0,01711	0,08543
143	Марганец и его соединения			1	0,00068	0,00342

3. Газовая сварка ацетиленокислородным пламенем

Расчет выбросов произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)» Астана 2004 г. РНД 211.2.02.03-2004.

Расход ацетилен составляет: 50 м³/пер или 55 кг/пер

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Вгод	Вчас	Км	М, г/сек	М т/пер
301	Азот диоксид	55	0,039654	22	0,00024	0,00121

4. Расчет выбросов при сварке полиэтиленовых труб

Расчет выбросов произведен по «Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами» Приложение 3 Приказа МООС №100-п от 18 апреля 2008 г.

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M_i = q_i \times N, \text{ т/год}$$

где q_i - удельное выделение загрязняющего вещества, на 1 сварку,
N - количество сварок в течение года.

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$Q_i = \frac{M_i \times 10^6}{T \times 3600}, \text{ г/сек}$$

где T - годовое время работы оборудования, часов.

q _i =	СО	0,009
	Винил хлористый	0,0039

N =	382
T =	2000

Всего выбросов при сварке полиэтиленовых труб

Наименование ЗВ	М г/сек	М т/год
Винил хлористый	0,00000021	0,00000149
Оксид углерода	0,00000048	0,00000344

Всего выбросов от сварочных работ:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Величина выбросов	
		г/сек	т/пер
143	Марганец и его соединения	0,0048568	0,03324963
123	Железо (II) оксид	0,05959868	0,38887678
342	Фторид водорода	0,00142788	0,0101985
344	Фториды	0,00628268	0,0448734
2908	Пыль	0,00288227	0,0205863
301	Азот диоксид	0,00309576	0,021607
337	Углерод оксид	0,02532157	0,18085684
827	Винил хлористый	0,00000021	0,00000149
	Всего:	0,10346585	0,70024994

Источник №6007. Лакокрасочные работы при нанесении антикоррозионного покрытия. Выбросы от ЛКМ (от сушки и покраски).

Расчет производился согласно

1. РНД 2.11.2.02.08-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности.
2. Методики определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения согласно приложению 4 Приказа Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

При покрасочных работах будут использоваться - Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт, при котором выделяется красочный туман (аэрозоль).

Расход материалов равен:

Наименование	Расход, т/пер
Краска масляная густотертая цветная МА-015 ГОСТ 10503-71	0,002025
Краска масляная густотертая цветная МА-015, сурик железный ГОСТ 10503-71	0,00038709
Краска масляная, готовая к употреблению, цветная для наружных и внутренних работ, марка МА-25 ГОСТ 10503-71	0,0349074
Грунтовка глифталева, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	9,88597681
Грунтовка эпоксидная, ЭП СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	1,399515
Грунтовка глубокого проникновения для внутренних и наружных работ СТ РК 1168-2006	0,127911
Бензин-растворитель	4,20497985
Растворители для лакокрасочных материалов Р-4 ГОСТ 7827-74	12,07304018
Растворители для лакокрасочных материалов N 646 ГОСТ 18188-72	0,000363
Эмаль ХВ-785 для защитного покрытия металлических, бетонных изделий, белая, слоновая кость ГОСТ 7313-75	90,09
Эмаль ХВ-124 для защитного покрытия металлических изделий, защитная, зеленая ГОСТ 10144-89	28,66663042
Эмаль пентафталева ПФ-115 серая ГОСТ 6465-76	0,0061263
Эмаль ХП-799 разных цветов СТ РК ГОСТ Р 51691-2003	0,05504234
Ксилол нефтяной марки А	1,65525483
Грунтовка полиизоцианатная ХИМФЛЕКС ЭП-02	0,14625

Валовый выброс **нелетучей (сухой) части аэрозоля** краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$$M_{н.окр}^a = \frac{m_{ф} \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4} \times (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (1)$$

Где:

$m_{ф}$ - фактический годовой расход ЛКМ (т);

δ_a - доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.), табл. 3;
 f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (% мас.), табл. 2;
 η - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы).

Максимальный разовый выброс **нелетучей (сухой) части аэрозоля** краски, образующийся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$$M_{н.окр}^a = \frac{m_m \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4 \times 3.6} \times (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (2)$$

где:

m_m - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час). При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность.

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

а) при окраске:

$$M_{окр}^x = \frac{m_\phi \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta),$$

где:

m_ϕ - фактический годовой расход, т;
 f_p - доля летучей части растворителя, (% мас.), табл. 2;
 δ_p' - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (% мас.), табл. 3;
 δ_x - содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (% мас.), табл. 2

б) при сушке:

$$M_{суш}^x = \frac{m_\phi \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta),$$

где:

m_ϕ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ (кг/час);
 δ_p'' - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (% мас.), табл. 3.

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

а) при окраске:

$$M_{окр}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где:

mm - фактический максимальный часовой расход ЛКМ (кг/час).

б) при сушке

$$M_{\text{суш}}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta),$$

mm - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, (кг/час).

Общий валовый или максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{общ}}^x = M_{\text{окр}}^x + M_{\text{суш}}^x.$$

При покраске способом пневматического распыления выбросы ЗВ равен:

da, % мас	30
fp', % мас.	25
fp'', % мас.	75

Расчет выбросов от лакокрасочных работ:

Грунтовка глифталевая, ГФ-021:

9,88597681 т/пер

или

0,02 кг/час

Марка	fp, % мас.	Наименование	dx, % мас	mm, кг/час	mf, т/пер	M, г/сек	M, т/пер
ГФ-021	45	ксилол	100	0,02	9,88597681	0,00250	4,44869
	45	взвешенные вещества				0,00092	1,63119

Грунтовка глубокого проникновения (Расчет произведен по ГФ-021):

0,127911 т/пер

или

0,01 кг/час

Марка	fp, % мас.	Наименование	dx, % мас	mm, кг/час	mf, т/пер	M, г/сек	M, т/пер
Грунтовка глубокого	45	ксилол	100	0,01	0,127911	0,00125	0,05756
	45	взвешенные вещества				0,00046	0,02111

Ксилол нефтяной марки А (Расчет произведен по Растворителю Р-10):

1,65525483 т/пер

или

0,02 кг/час

Марка	fp, %	Наименование	dx, %	mm, кг/час	mf, т/пер	M, г/сек	M, т/пер
Р-10:	100	Ацетон	15	0,02	1,65525483	0,00083	0,14897
	100	Ксилол	85			0,00118	0,84418

	100	Взвешенные вещества				0,00000	0,00000
--	-----	---------------------	--	--	--	---------	---------

Эмаль пентафталевая ПФ-115:

0,0061263 т/пер или 0,01 кг/час

Марка	fp, %	Наименование	dx, %	мм, кг/час	тф, т/пер	М, г/сек	М, т/пер
ПФ-115:	45	ксилол	50	0,01	0,0061263	0,00056	0,00276
	45	уайт -спирит	50			0,00016	0,00138
	45	Взвешенные вещества				0,00046	0,00101

Эмаль ХВ-124:

28,666 т/пер или 0,02 кг/час

Марка	fp, % мас.	Наименование	dx, %	мм, кг/час	тф, т/пер	М, г/сек	М, т/пер
ХВ-124	73	ацетон	26	0,02	28,666	0,00105	4,89673
		бутилацетат	12			0,00049	2,51114
		толуол	62			0,00251	12,97423
		Взвешенные вещества				0,00167	8,59980

Эмаль ХВ-124:

28,666 т/пер или 0,02 кг/час

Марка	fp, % мас.	Наименование	dx, % мас	мм, кг/час	тф, т/пер	М, г/сек	М, т/пер
ХВ-124	73	ацетон	26	0,02	28,666	0,00105	4,89673
		бутилацетат	12			0,00049	2,51114
		толуол	62			0,00251	12,97423
		Взвешенные вещества				0,00167	8,59980

Краска масляная МА-15 (Расчет произведен по краске ПФ-115)

0,00241209 т/пер или 0,01 кг/час

Марка	fp, %	Наименование	dx, %	мм, кг/час	тф, т/пер	М, г/сек	М, т/пер
МА-15	45	ксилол	50	0,01	0,00241209	0,00063	0,00054
	45	уайт -спирит	50			0,00063	0,00054
	45	Взвешенные вещества				0,00046	0,00040

Эмаль ХВ-785:

90,09 т/пер или 0,02 кг/час

Марка	fp, %	Наименование	dx, %	мм, кг/час	тф, т/пер	М, г/сек	М, т/пер
Эмаль ХВ-785	73	ацетон	26	0,02	90,09	0,00105	17,09908
		бутилацетат	12			0,00015	7,89188
		толуол	62			0,00251	40,77473
		Взвешенные вещества				0,00045	7,29729

Растворители для лакокрасочных материалов N646 :

0,000363 т/пер или 0,02 кг/час

Марка	fp, %	Наименование	dx, %	мм, кг/час	mf, т/пер	М, г/сек	М, т/пер
N646	100	ацетон	7	0,02	0,000363	0,00039	0,00003
		спирт н-бутиловый	15			0,00083	0,00005
		спирт этиловый	10			0,00056	0,00004
		бутилацетат	10			0,00056	0,00004
		этилцеллозольв	8			0,00044	0,00003
		толуол	50			0,00278	0,00018
		Взвешенные вещества				0,00000	0,00000

Краска масляная МА-25 (Расчет произведен по краске ПФ-115):

0,0349074 т/пер или 0,01 кг/час

арка	fp, %	Наименование	dx, %	мм, кг/час	mf, т/пер	М, г/сек	М, т/пер
МА-25	45	ксилол	50	0,01	0,0349074	0,00063	0,00785
	45	уайт -спирит	50			0,00063	0,00785
	45	Взвешенные вещества				0,00046	0,00576

Грунтовка эпоксидная, ЭП СТ РК ГОСТ Р 51693-2003 (Расчет произведен по краске ЭП-51) :

1,399515 т/пер или 0,02 кг/час

Марка	fp, %	Наименование	dx, %	мм, кг/час	mf, т/пер	М, г/сек	М, т/пер
ЭП СТ РК	76,5	ацетон	4	0,02	1,399515	0,00017	0,04283
		спирт н-бутиловый	4			0,00017	0,04283
		бутилацетат	33			0,00140	0,35331
		этилацетат	16			0,00068	0,17130
		толуол	43			0,00183	0,46037
		Взвешенные вещества				0,00039	0,09867

Эмаль ХП-799 разных цветов (Расчет произведен по краске ПФ-115):

0,05504234 т/пер или 0,01 кг/час

Марка	fp, %	Наименование	dx, %	мм, кг/час	mf, т/пер	М, г/сек	М, т/пер
ХП-799:	45	ксилол	50	0,01	0,05504234	0,00063	0,01238
	45	уайт -спирит	50			0,00109	0,01238
	45	Взвешенные вещества				0,00046	0,00908

Грунтовка полиизоцианатная ХИМФЛЕКС ЭП-02 (Расчет произведен по краске ЭП-51) :

0,14625 т/пер или 0,01 кг/час

Марка	fp, %	Наименование	dx, %	мм, кг/час	mf, т/пер	М, г/сек	М, т/пер
ЭП СТ РК	76,5	ацетон	4	0,01	0,14625	0,00009	0,00448
		спирт н-бутиловый	4			0,00009	0,00448

	бутилацетат	33			0,00070	0,03692
	этилацетат	16			0,00034	0,01790
	толуол	43			0,00091	0,04811
	Взвешенные вещества				0,00020	0,01031

Растворители для лакокрасочных материалов N646 : 4,20497985 т/пер или 0,02 кг/час

Марка	fr, %	Наименование	dx, %	мм, кг/час	мф, т/пер	М, г/сек	М, т/пер
N646	100	ацетон	7	0,02	4,20497985	0,00039	0,29435
		спирт н-бутиловый	15			0,00083	0,63075
		спирт этиловый	10			0,00056	0,42050
		бутилацетат	10			0,00056	0,42050
		этилцеллозольв	8			0,00044	0,33640
		толуол	50			0,00278	2,10249
		Взвешенные вещества				0,00000	0,00000

Всего выбросов от лакокрасочных изделий:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Величина выбросов	
		г/сек	т/пер
616	Ксилол	0,01081	12,85925
2752	Уайт-спирит	0,00250	0,02216
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,00542	25,62545
1210	Бутилацетат	0,0045	12,662553
621	Толуол	0,0133	56,360116
1042	Спирт н-бутиловый	0,0019	0,678102
1061	Спирт этиловый	0,0011	0,420534
1240	Этилацетат	0,0010	0,189202
1119	Этилцеллозольв	0,0009	0,336427
2902	Взвешенные вещества	0,00591	17,67461
Всего:		0,03657	107,52953

Источник загрязнения №6008 Гидроизоляционные работы. Нанесение битумной мастики.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу при нанесении битумной мастики определялась согласно «Методикой расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 –п.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице:

Наименование	Расход, т/пер
Битум нефтяной строительный, марка БН, БНСК	0,09975
Битум нефтяной изоляционный, марка БНИ-IV-3, БНИ-IV, БНИ-V	12,65157
Битум нефтяной кровельный, марка БНК-45/180	26,4887841
Битум нефтяной дорожный жидкий, марка МГ и СГ	23,441049
Битум нефтяной кровельный, марка БНМ 75/35	102,3202085
Мастика битумно-полимерная	8,7565065
Мастика герметизирующая отверждающаяся однокомпонентная строительная "Геростон"	0,0075867
Мастика клеящая каучуковая КН-2	0,222966
Мастика морозостойкая битумно-масляная МБ-50	10,5850272

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Годовой выброс углеводородов определяется по формуле:

$$M = B \times 0,001, \text{ т/год}$$

где B – масса расходного битума, т/год;

0,001 – удельный выброс загрязняющего вещества (углеводородов) равный 1 кг на 1 т битума, т/т;

Максимально разовый выброс углеводородов определяется по формуле:

$$G = M \times 106 / (t \times 3600), \text{ г/с}$$

где t – время работы в год;

Наименование материала	Расход материала, МУ, т/год	Количество выбросов примеси q, кг/тонну	Время работы оборудования, t, час	Наименование загрязняющего вещества	Выброс веществ	
					г/сек	т/год
битум	165,0013636	1	2690	Алканы C12-C19	0,01704	0,1650014
мастика	19,342	1	310	Алканы C12-C19	0,01733	0,019342

Всего выбросов от лакокрасочных изделий:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Величина выбросов	
		г/сек	т/пер
2754	Алканы C12-C19	0,03437	0,18434
Всего:		0,03437	0,18434

Источник загрязнения №6009. Выбросы пыли от обрабатывающих оборудования инструментов (вибратор, отбойный молоток, дрели, трамбовки и т.д.).

Расчет выбросов производится согласно

1. «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников» - Приложение № 13 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 года № 100-п. Расчет производится как от пневматического бурильного молотка..
2. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников согласно приложению 8 к настоящему приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Расчет производится по следующей формуле:

$$Q_3 = \frac{n * z(1 - \eta)}{3600}$$

где

n — количество одновременно работающих буровых станков;

z— количество пыли, выделяемое при бурении одним станком, г/ч,

η— эффективность системы пылеочистки, в долях – 0,75 (табл.15).

n	z	η	T, час/пер	Q, г/сек	Q, т/пер
1	72	0,25	3175	0,005	0,05715

Всего выбросов от стройтехники:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Величина выбросов	
		г/сек	т/пер
2908	Пыль неорганическая	0,0050	0,0572

Источник №6010. Выбросы от шлифовальных машин.

Расчет выбросов загрязняющих веществ при механической обработке металлов производится согласно методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.06-2004.

Общее время работы станков: 620 час

Расчет выбросов производится по следующим формулам:

$$M_{\text{год}} = \frac{3600 \times k \times Q \times T}{10^6}$$

$$M_{\text{сек}} = k \times Q$$

где:

k - коэффициент гравитационного оседания (см. п.5.3.2);

Q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с (табл. 1-5);

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час;

Код ЗВ	Наименование	k	Q	T	Mсек	Mтонн
2902	Пыль металлическая (взвешенные вещества)	0,2	0,016	620	0,0032	0,0071
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO ₂	0,2	0,011	620	0,0022	0,0049

Всего выбросов от шлифовальной машины:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Величина выбросов	
		г/сек	г/пер
2902	Пыль металлическая (взвешенные вещества)	0,0032	0,0071
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO ₂	0,0022	0,0049

Работа с инертными материалами.

Расчет выбросов вредных веществ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение № 11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08. г. № 100-п (далее - Методика)

Максимальный разовый объем пылевыведений от выгрузки материала рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta)$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta)$$

2. Максимальный разовый объем пылевыведений при хранении материала рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q * S, \text{ г/с,}$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = 0,0864 * k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q * S * [365 - (T_{сп} + T_{д})] * (1 - \eta), \text{ т/год,}$$

где: k3, k4, k5, k7 - коэффициенты, аналогичны коэффициентам предыдущей формуле;

Источник №6011. Выбросы при работе с щебнем (выгрузка, пересыпка и хранение).

По данным сметных расчетов при проведении строительных работ будет использован:

щебень-10000 м3/пер или 14000 тонн/пер или 1,8229 тонн/час

Наименование параметра	Значение
k1 – весовая доля пылевой фракции в материале	0,02
k2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,01
k3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя скорость ветра в летний период - 4,61 м/с)	1,2
k4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	1,0
k5 – коэффициент, учитывающий влажность материала	0,1
k7 – коэффициент, учитывающий крупность материала	0,5
k8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	1
k9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	0,1
B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, высота пересыпки материала - 1,5-2 м.	0,7
Gчас – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	1,8

Ггод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/пер.стр.	14000
n - эффективность средств пылеподавления, дол.ед.	0,85

Расчет при выгрузке щебня:

k1	k2	k3	k4	k5	k7	k8	k9	B	Gчас	Gпер	1-n	М, г/сек	М, т/год
0,02	0,01	1,2	1,0	0,1	0,5	1	0,1	0,7	1,8	14000	0,15	0,00006	0,001764

Расчет при пересыпке щебня:

k1	k2	k3	k4	k5	k7	k8	k9	B	Gчас	Gпер	1-n	М, г/сек	М, т/год
0,02	0,01	1,2	1,0	0,1	0,5	1	0,1	0,7	1,8	14000	0,15	0,00006	0,001764

Хранение щебня:

Наименование параметра	Значение
где: k3, k4, k5, k7 - коэффициенты, аналогичны коэффициентам предыдущей формуле;	
k6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала	1,3
S- поверхность пыления в плане, м ² .	15
q – унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м ² *с.	0,002
Tсп – количество дней с устойчивым снежным покровом (не учитывается);	266
Tд* – количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле:	68

*Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология», количество дней с осадками составляет - 34 дня (таблица 3.10), количество дней с устойчивым покровом - 133 дня в год.

Т.к. продолжительность строительства 20 месяцев (640 дней) охватывает 2 календарных года, расчет выполнен на этот период, соответственно, количество дней с осадками удвоено.

Площадь, занимаемая щебнем на площадке указана с учетом того, что материал будут завозить по мере необходимости.

k3	k4	k5	k6	k7	q	S	дни	1-n	М, г/сек	М, т/год
1,2	1,0	0,1	1,3	0,5	0,002	15	68	0,15	0,00234	0,00928

Всего выбросов от работы с щебнем:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Величина выбросов	
		г/сек	т/пер
2908	Пыль неорганическая содер. SiO 70-20%	0,00240	0,01281

Выбросы при работе с песком (выгрузка, пересыпка и хранение).

По данным сметных расчетов при проведении строительных работ будет использован:

Песок 18000 м³ или 25200 тонн/пер или 3,3 тонн/час

Общая продолжительность строительства 640 дн (20 мес) согласно ПОС.

Выбросы при хранении и пересыпке песка: Т.к. влажность песка 13% согласно отчета изыскательных георабот (выше 10%) согласно пункта 2.5

Методики выбросы от пересыпки и хранения песка принимаются равными 0.

Источник №6012. Выбросы при работе с гравием (выгрузка, пересыпка и хранение).

Расчет выбросов вредных веществ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение № 11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08. г. № 100-п.

При проведении строительных работ будет использован:

Гравий -7000 м³/пер или 10500 тонн/пер или 1,36719 тонн/час.

Общая продолжительность строительства 640 дн (20 мес) согласно ПОС.

Исходные данные:

Наименование параметра	Значение
k1 – весовая доля пылевой фракции в материале	0,01
k2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,001
k3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя скорость ветра в летний период - 4,61 м/с)	1,2
k4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	1
k5 – коэффициент, учитывающий влажность материала	0,4
k7 – коэффициент, учитывающий крупность материала	0,6
k8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	1
k9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	0,1
В' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, высота пересыпки материала - 1,5 -2м.	0,7
Гчас – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/час	1,367188
Ггод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/пер.стр.	10500
n - эффективность средств пылеподавления, дол.ед.	0,85

Расчет при выгрузке гравия:

k1	k2	k3	k4	k5	k7	k8	k9	В	Гчас	Гпер	n	М, г/сек	М, т/год
0,01	0,001	1,2	1,0	0,4	0,6	1	0,1	0,7	1,4	10500,0	0,15	0,00001148	0,00031752

Расчет при пересыпке гравия:

k1	k2	k3	k4	k5	k7	k8	k9	B	Gчас	Gпер	n	M, г/сек	M, т/год
0,01	0,001	1,2	1,0	0,4	0,6	1	0,1	0,7	1,4	10500,0	0,15	0,00001148	0,00031752

Выбросы при хранении гравия:

Наименование параметра	Значение
где: k3, k4, k5, k7 - коэффициенты, аналогичны коэффициентам предыдущей формуле;	
k6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала	1,3
S- поверхность пыления в плане, м ² .	20
q – унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м ² *с .	0,002
Tсп – количество дней с устойчивым снежным покровом (не учитывается);	266
Tд* – количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле:	68

*Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология», количество дней с осадками составляет - 34 дня (таблица 3.10), количество дней с устойчивым покровом - 133 дня в год

Т.к. продолжительность строительства 20 месяцев (640 дней) охватывает 2 календарных года, соответственно, количество дней с осадками удвоено для расчетов.

Площадь занимаемая гравием на площадке указана с учетом того, что материал будут завозить по мере необходимости.

k3	k4	k5	k6	k7	q	S	дни	n	M, г/сек	M, т/год
1,2	1,0	0,4	1,3	0,6	0,002	20	68	0,15	0,00225	0,05939

Всего выбросов от работы с гравием:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Величина выбросов	
		г/сек	т/пер
2908	Пыль неорганическая содер. SiO 70-20%	0,00225788	0,06002626

Источник №6013. Выбросы при загрузке строительного мусора.

Расчет выбросов вредных веществ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение № 11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08. г. № 100-п.

Со строительной площадки будет вывезен строительный мусор в объеме:

Строительный мусор -4,38 тонн/пер или 4,38 тонн/час.

Исходные данные:

Наименование параметра	Значение
k1 – весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,01
k3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (<i>средняя скорость ветра в летний период - 4,61 м/с</i>)	1,2
k4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	1,0
k5 – коэффициент, учитывающий влажность материала	0,8
k7 – коэффициент, учитывающий крупность материала	0,7
k8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	1
k9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	0,1
V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (<i>высота пересыпки материала - 1,5 -2 м</i>)	0,7
Gчас – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	4,38
Gгод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/пер.стр.	4,38

Расчет при пересыпке гравия:

k1	k2	k3	k4	k5	k7	k8	k9	V	Gчас	Gпер	M, г/сек	M, т/год
0,05	0,01	1,2	1,0	0,8	0,7	1	0,1	0,7	4,38	4,38	0,02862	0,0001030

Всего выбросов от загрузки строительного мусора:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Величина выбросов	
		г/сек	т/пер
2908	Пыль неорганическая содер. SiO 70-20%	0,02861600	0,00010302

Источник №6014. Передвижные источники. Выбросы при работе ДВС спец.техники на строительной площадке

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории стоянки производится в соответствии с

1. п. 3.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (прил. 3к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п).
2. Методики расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии Приложение № 2 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө. п.30

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}, \text{ т/год.}$$

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = M1 * L2 + 1,3 * M1 * L2n + Mxx * Txs, \text{ г/30 мин.}$$

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * Nk1 / 1800, \text{ г/сек.}$$

Исходные данные:

Грузоподъемность	свыше 5 до 8
Режим работы на 1 участке, час/период	10560
Кол-во рабочих дней в период	640
Режим работы, час/сут	17
Скорость движения, км/час	20
Пробег автомобиля без нагрузки по тер-рии площадки - L1, км/день	5
Пробег автомобиля с нагрузкой по тер-рии площадки - L1,n км/день	5
Суммарн. время работы двигателя на холостом ходу в день - Txs, мин	3
Максимальный пробег автомобиля без нагрузки за 30 мин - L2, км	10,00
Максимальный пробег автомобиля с нагрузкой за 30 мин. - L2,n км	10,00
Макс. время работы на холостом ходу за 30 мин - Txs, мин	3,00
Коэффициент выпуска (выезда) - A	6
Общее кол-во единиц техники - Nk	29
Кол-во рабочих дней в теплом периоде - Dt	400
Кол-во рабочих дней в холодном периоде - Dx	240

Расчетные данные:

Пробеговой выброс вещества автомобилем при движении по территории площадки - M1, г/км (принимают по табл. 3,8 Методики [11])

Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
--------	----	----	-----	---	-----------------

Т (тепл.время года)	5,1	0,9	3,5	0,25	0,45
Т (холод.время года)	6,2	0,9	3,5	0,35	0,56

Удельные выбросы загрязняющих веществ на холостом ходу - Мхх, г/мин (принимают по табл. 3.9. Методики)

СО	СН	Нох	С	SO ₂
2,8	0,35	0,6	0,03	0,09

	Период	СО	СН	Нох	С	SO ₂
M2	Т (тепл.время года)	125,7000	21,7500	82,30	5,8400	10,6200
G	Т (тепл.время года)	2,16483	0,37458	1,41739	0,10058	0,18290
M2	Т (холод.время года)	151,0000	21,7500	82,3000	8,1400	13,1500
G	Т (холод.время года)	2,60056	0,37458	1,41739	0,14019	0,22647

Выбросы вредных веществ в теплый период составят:

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	2,0252	
2732	Керосин	0,3504	
0328	Сажа	0,09408889	
0330	Диоксид серы	0,1711	
0301	Диоксид азота	1,0608	
0304	Оксид азота	0,1724	

Выбросы вредных веществ в холодный период составят:

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	
0337	Оксид углерода	2,4328	
2732	Керосин	0,3504	
0328	Сажа	0,1311	
0330	Диоксид серы	0,2119	
0301	Диоксид азота	1,0608	
0304	Оксид азота	0,1724	

Восточно-Казахстанская область, Строительство завода по производству меди методом селективной экстракции и элеко

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество в ист.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца /длина, ш /площадь источника
												X1	Y1		X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Компрессор Atlas Copco XAS 96 Dd	1		Компрессор Atlas Copco XAS 96 Dd	0001	2.5	0.1	11.97	0.094	60	518	445	Площадка
001		Битумный котел передвижной БК-	1		Битумный котел передвижной БК-2	0002	3	0.1	6.24	0.049	120	438	312	

Таблица 3.3

Формулы для расчета ПДВ на 2021 год
 Луатации

№ п/п	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Коэфф. обесп. газочисткой, %	Средняя эксплуат. степень очистки/ max. степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/м³	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0815	1057.575	0.9976	2021
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0132	171.288	0.1621	2021
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0069	89.537	0.087	2021
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0109	141.443	0.1305	2021
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0712	923.919	0.87	2021
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000015	0.002	0.000001595	2021
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0015	19.465	0.0174	2021
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0356	461.959	0.435	2021
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0019	55.820	0.0202	2021

Восточно-Казахстанская область, Строительство завода по производству меди методом селективной экстракции и элекО

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2												
001		Выбросы пыли при автотранспортных работах. (пыление)	1		Выбросы пыли при автотранспортных работах. (пыление)	6001	2					439 658		20
001		Экскаватор. Пылевыведение. Земляные работы.	1		Экскаватор. Пылевыведение. Земляные работы	6002	2					453 396		277

Таблица 3.3

феру для расчета ПДВ на 2021 год
луатации

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
55					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0003	8.814	0.00328	2021
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0002	5.876	0.00225	2021
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0049	143.956	0.0529	2021
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0108	317.291	0.117	2021
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0171	502.377	0.1843	2021
198					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)	0.0164		0.43351	2021
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.15446667		1.362396	2021

Восточно-Казахстанская область, Строительство завода по производству меди методом селективной экстракции и элекО

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Бульдозер. Пылевыведение. Земляные работы.	1		Бульдозер. Пылевыведение. Земляные работы.	6003	2					443 409		342
001		Снятый почвенно- плодородный слой (почвенно-растительный сл.	1		Хранение ППС	6004	2					208 401		172
001		Пескоструйная обработка для снятия ржавчины. Чистка металла	1		Пескоструйная обработка для снятия ржавчины. Чистка металла	6005	2					426 358		125
001		Выбросы при сварочных работах.	1		Сварочные работы.	6006	2					432 307		40

феру для расчета ПДВ на 2021 год
луатации

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
239					2908	доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) 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)	0.0632333		0.557718	2021
87					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)	0.468		1.20093	2021
149					2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0.072		0.121824	2021
189					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа	0.05959868		0.38887678	2021

Восточно-Казахстанская область, Строительство завода по производству меди методом селективной экстракции и элекО

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

феру для расчета ПДВ на 2021 год
луатации

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0143	оксид) /в пересчете на железо/ (274) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0048568		0.03324963	2021
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00285576		0.020397	2021
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02532157		0.18085684	2021
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00142788		0.0101985	2021
					0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.0062826		0.0448734	2021
					0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.00000021		0.00000149	2021
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	0.00288227		0.0205863	2021

Восточно-Казахстанская область, Строительство завода по производству меди методом селективной экстракции и элекО

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Лакокрасочные работы	1		Лакокрасочные работы	6007	2					437	392	48
001		Гидроизоляционные работы. Нанесение битумной мастики.	1		Гидроизоляционные работы. Нанесение битумной мастики.	6008	2					516	329	148
001		Выбросы пыли от обрабатывающих	1		Выбросы пыли от обрабатывающих	6009	2					450	403	196

феру для расчета ПДВ на 2021 год
луатации

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
188						глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01081		12.85925	2021
					0621	Метилбензол (349)	0.0133		56.360116	2021
					1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.0019		0.678102	2021
					1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.0011		0.420534	2021
					1119	2-Этоксидэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.0009		0.336427	2021
					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0045		12.662553	2021
					1240	Этилацетат (674)	0.001		0.189202	2021
					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.00542		25.62545	2021
					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0025		0.02216	2021
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.00591		17.67461	2021
54					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.03437		0.18434	2021
195					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.005		0.0572	2021

Восточно-Казахстанская область, Строительство завода по производству меди методом селективной экстракции и элекО

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		оборудований инструментов (			оборудований инструментов (
001		Выбросы от шлифовальных машин.	1		Выбросы от шлифовальных машин.	6010	2					490	347	49
001		Выбросы при работе с щебнем (выгрузка, пересыпка и хранение).	1		Выбросы при работе с щебнем (	6011	2					500	491	73
001		Выбросы при	1		Выбросы при	6012	2					551	567	64

феру для расчета ПДВ на 2021 год
луатации

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
47					2902	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Взвешенные частицы (116)	0.0032		0.0071	2021
					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)	0.0022		0.0049	2021
30					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)	0.0024		0.01281	2021
38					2907	Пыль неорганическая,	0.00225788		0.06002626	2021

Восточно-Казахстанская область, Строительство завода по производству меди методом селективной экстракции и элекО

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		работе с гравием (выгрузка, пересыпка и хранение. Загрузка строительного мусора	1		работе с гравием (выгрузка, пересыпка и хранение. Выбросы при загрузке строительного мусора.	6013	2					593303		34
001		Передвижные источники. Работа ДВС	1		Передвижные источники. Работа ДВС	6014	2					380684		19

феру для расчета ПДВ на 2021 год
луатации

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)				
21					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)	0.02861		0.000103	2021
73					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.0608			2021
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1724			2021
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.1311			2021
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.2119			2021
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.4328			2021
					2732	Керосин (654*)	0.3504			2021

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :007 Восточно-Казахстанская область.

Объект :0073 Строительство завода по производству меди методом селективной экстракции и элекО.

Вар.расч. :1 на период строительства

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич	ПДК(ОБУВ)	Класс
				ИЗА	мг/м3	опасн			
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.8584	0.2168	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.400000*	3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	2.7980	0.7069	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0100000	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.1639	0.9206	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0917	0.0745	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.3982	0.2133	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.2187	0.1427	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.5000000	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0805	0.0321	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	5.0000000	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.1371	0.0655	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0200000	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые)	0.1810	0.0457	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000	2

| /в пересчете на фтор/ (615)	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	|	| 0.2276 |	| 0.0770 |	| нет расч. |	| нет расч. |	| нет расч. |	| 1 |	| 0.2000000 |	| 3 |	|
| 0621 | Метилбензол (349)	|	| 0.0933 |	| 0.0315 |	| нет расч. |	| нет расч. |	| нет расч. |	| 1 |	| 0.6000000 |	| 3 |	|
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	|	| 0.1077 |	| 0.0695 |	| нет расч. |	| нет расч. |	| нет расч. |	| 1 |	| 0.0000100* |	| 1 |	|
| 0827 | Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	|	| 0.0000 |	| См<0.05 |	| нет расч. |	| нет расч. |	| нет расч. |	| 1 |	| 0.1000000* |	| 1 |	|
| 1042 | Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	|	| 0.0800 |	| 0.0270 |	| нет расч. |	| нет расч. |	| нет расч. |	| 1 |	| 0.1000000 |	| 3 |	|
| 1061 | Этанол (Этиловый спирт) (667)	|	| 0.0009 |	| См<0.05 |	| нет расч. |	| нет расч. |	| нет расч. |	| 1 |	| 5.0000000 |	| 4 |	|
| 1119 | 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	|	| 0.0054 |	| См<0.05 |	| нет расч. |	| нет расч. |	| нет расч. |	| 1 |	| 0.7000000 |	| - |	|
| 1210 | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	|	| 0.1895 |	| 0.0641 |	| нет расч. |	| нет расч. |	| нет расч. |	| 1 |	| 0.1000000 |	| 4 |	|
| 1240 | Этилацетат (674)	|	| 0.0421 |	| См<0.05 |	| нет расч. |	| нет расч. |	| нет расч. |	| 1 |	| 0.1000000 |	| 4 |	|
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)	|	| 0.0718 |	| 0.0677 |	| нет расч. |	| нет расч. |	| нет расч. |	| 1 |	| 0.0500000 |	| 2 |	|
| 1401 | Пропан-2-он (Ацетон) (470)	|	| 0.0652 |	| 0.0220 |	| нет расч. |	| нет расч. |	| нет расч. |	| 1 |	| 0.3500000 |	| 4 |	|
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)	|	| 0.0105 |	| См<0.05 |	| нет расч. |	| нет расч. |	| нет расч. |	| 1 |	| 1.0000000 |	| - |	|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19) (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	|	| 1.6034 |	| 0.3816 |	| нет расч. |	| нет расч. |	| нет расч. |	| 3 |	| 1.0000000 |	| 4 |	|
| 2902 | Взвешенные частицы (116)	|	| 0.2854 |	| 0.0412 |	| нет расч. |	| нет расч. |	| нет расч. |	| 2 |	| 0.5000000 |	| 3 |	|
| 2907 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	|	| 2.3450 |	| 0.3491 |	| нет расч. |	| нет расч. |	| нет расч. |	| 2 |	| 0.1500000 |	| 3 |	|
| 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)	|	| 4.2126 |	| 0.7726 |	| нет расч. |	| нет расч. |	| нет расч. |	| 9 |	| 0.3000000 |	| 3 |	|
| 6007 | 0301 + 0330	|	| 1.3826 |	| 0.9699 |	| нет расч. |	| нет расч. |	| нет расч. |	| 3 |	|	|	|
| 6041 | 0330 + 0342	|	| 0.3558 |	| 0.1494 |	| нет расч. |	| нет расч. |	| нет расч. |	| 3 |	|	|	|

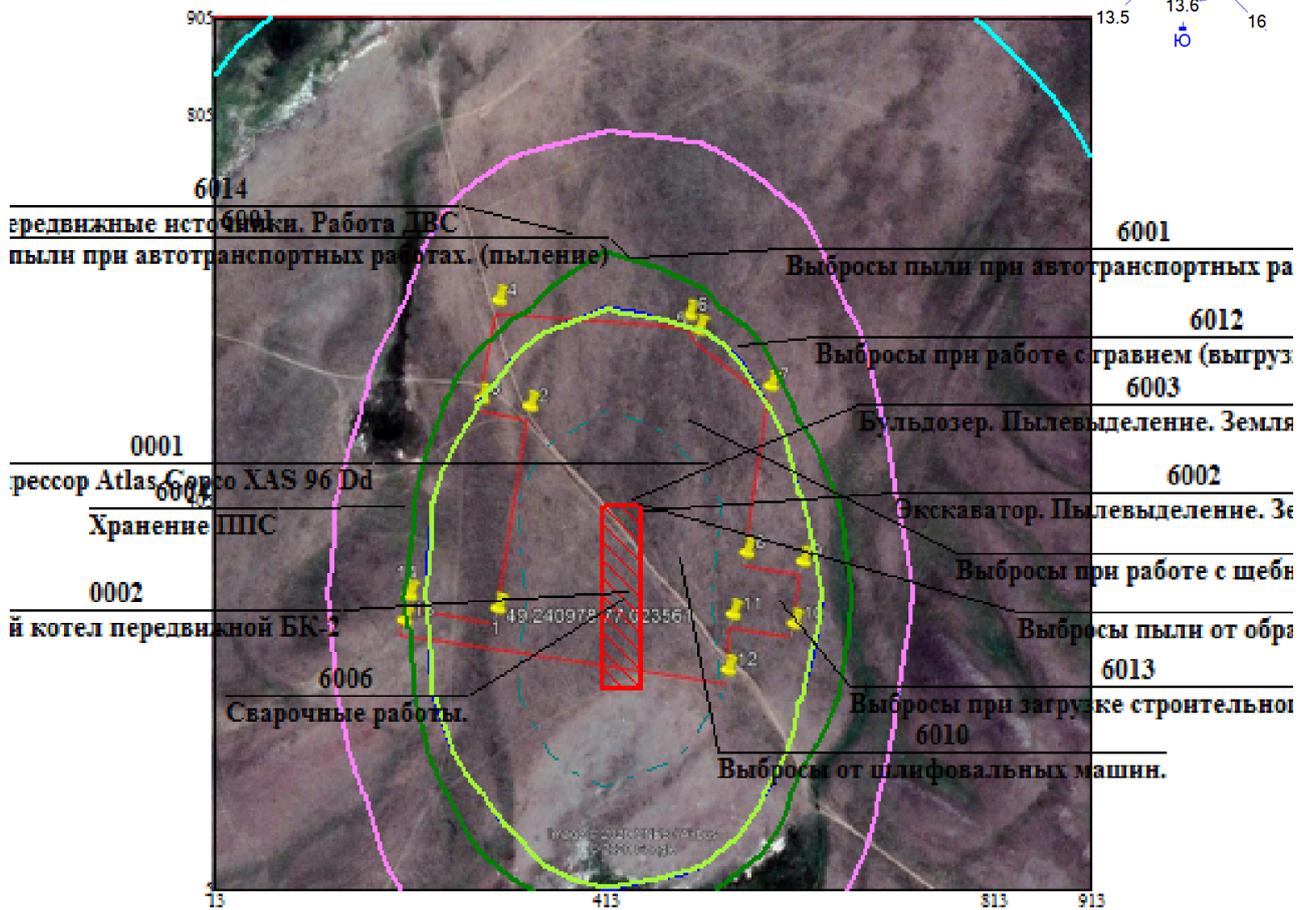
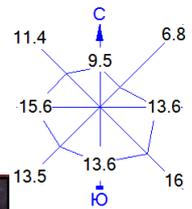
| 6359 | 0342 + 0344	| 0.3181 | 0.1108	| нет расч. | нет расч. | нет расч. | 2 |	|	|
| __ПЛ | 2902 + 2907 + 2908	| 3.5164 | 0.5155	| нет расч. | нет расч. | нет расч. | 12 |	|	|

Примечания:

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

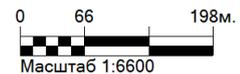
< Код	Наименование	РП	С33	ЖЗ	ФТ	!
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.2168	#	#	#	С
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.7069	#	#	#	С
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.9206	#	#	#	С
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0745	#	#	#	С
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.2133	#	#	#	С
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1427	#	#	#	С
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0321	#	#	#	С
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0655	#	#	#	С
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия ге	0.0457	#	#	#	С
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0770	#	#	#	С
0621	Метилбензол (349)	0.0315	#	#	#	С
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0695	#	#	#	С
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	-Min-	#	#	#	С
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.0270	#	#	#	С
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	-Min-	#	#	#	С
1119	2-Этоксэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	-Min-	#	#	#	С
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0641	#	#	#	С
1240	Этилацетат (674)	-Min-	#	#	#	С
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0677	#	#	#	С
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0220	#	#	#	С
2752	Чайт-спирит (1294*)	-Min-	#	#	#	С
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Рас	0.3816	#	#	#	С
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0412	#	#	#	С
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0.3491	#	#	#	С
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цемен	0.7726	#	#	#	С
6007	0301 + 0330	0.9699	#	#	#	С
6041	0330 + 0342	0.1494	#	#	#	С
6359	0342 + 0344	0.1108	#	#	#	С
Пл	2902 + 2907 + 2908	0.5155	#	#	#	С

Город : 007 Восточно-Казахстанская область
 Объект : 0073 Строительство завода по производству меди методом селективной экстракции и элекО Вар.№ 3
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)



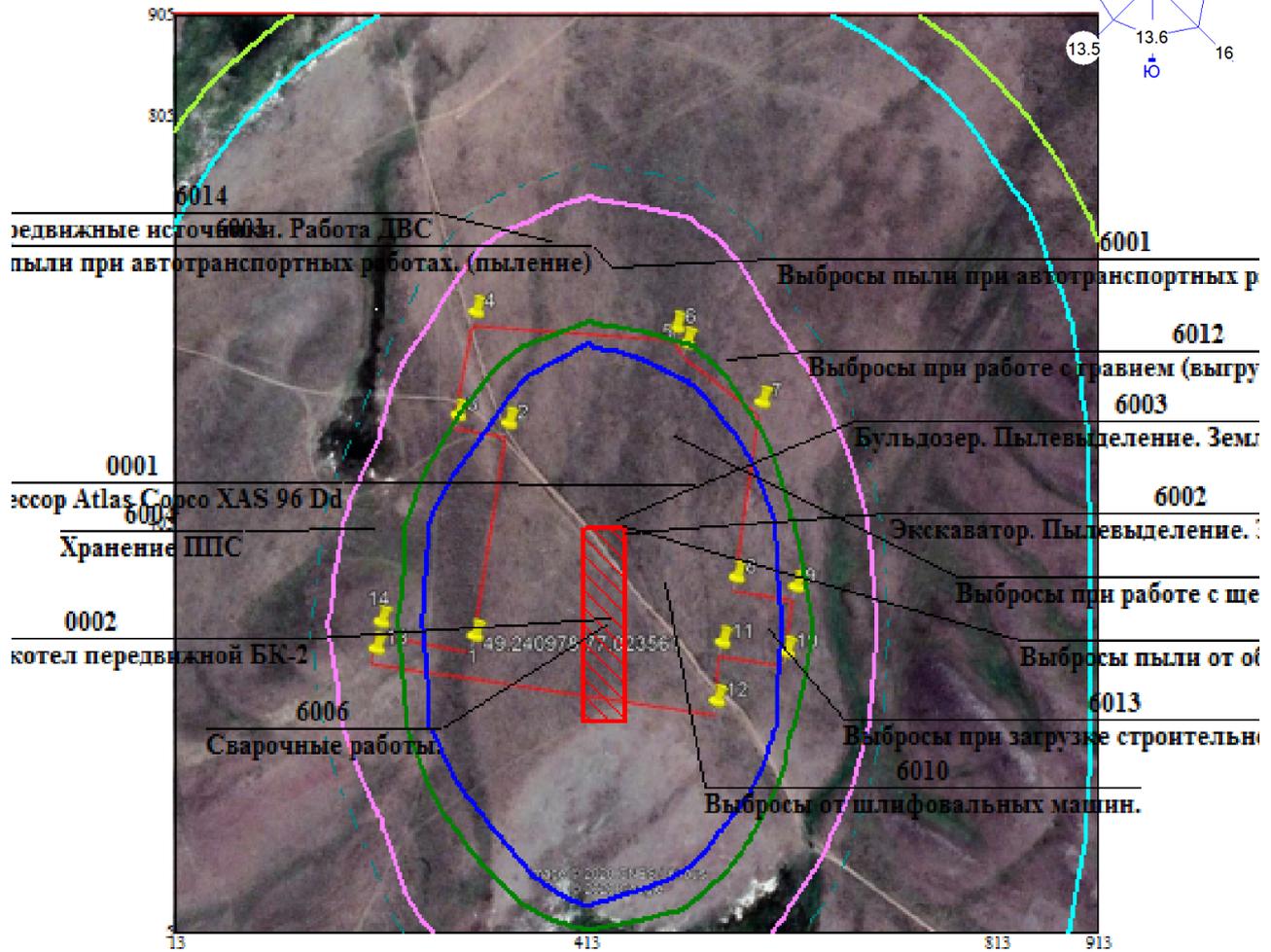
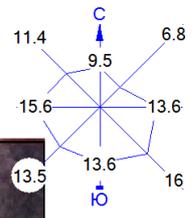
Условные обозначения:
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.014 ПДК
 — 0.028 ПДК
 — 0.042 ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.100 ПДК



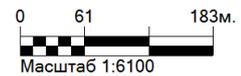
Макс концентрация 0.2168843 ПДК достигается в точке $x=413$ $y=205$
 При опасном направлении 15° и опасной скорости ветра 0.58 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 900 м, высота 900 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 10^4
 Расчёт на существующее положение.

Город : 007 Восточно-Казахстанская область
 Объект : 0073 Строительство завода по производству меди методом селективной экстракции и элекО Вар.№ 3
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)



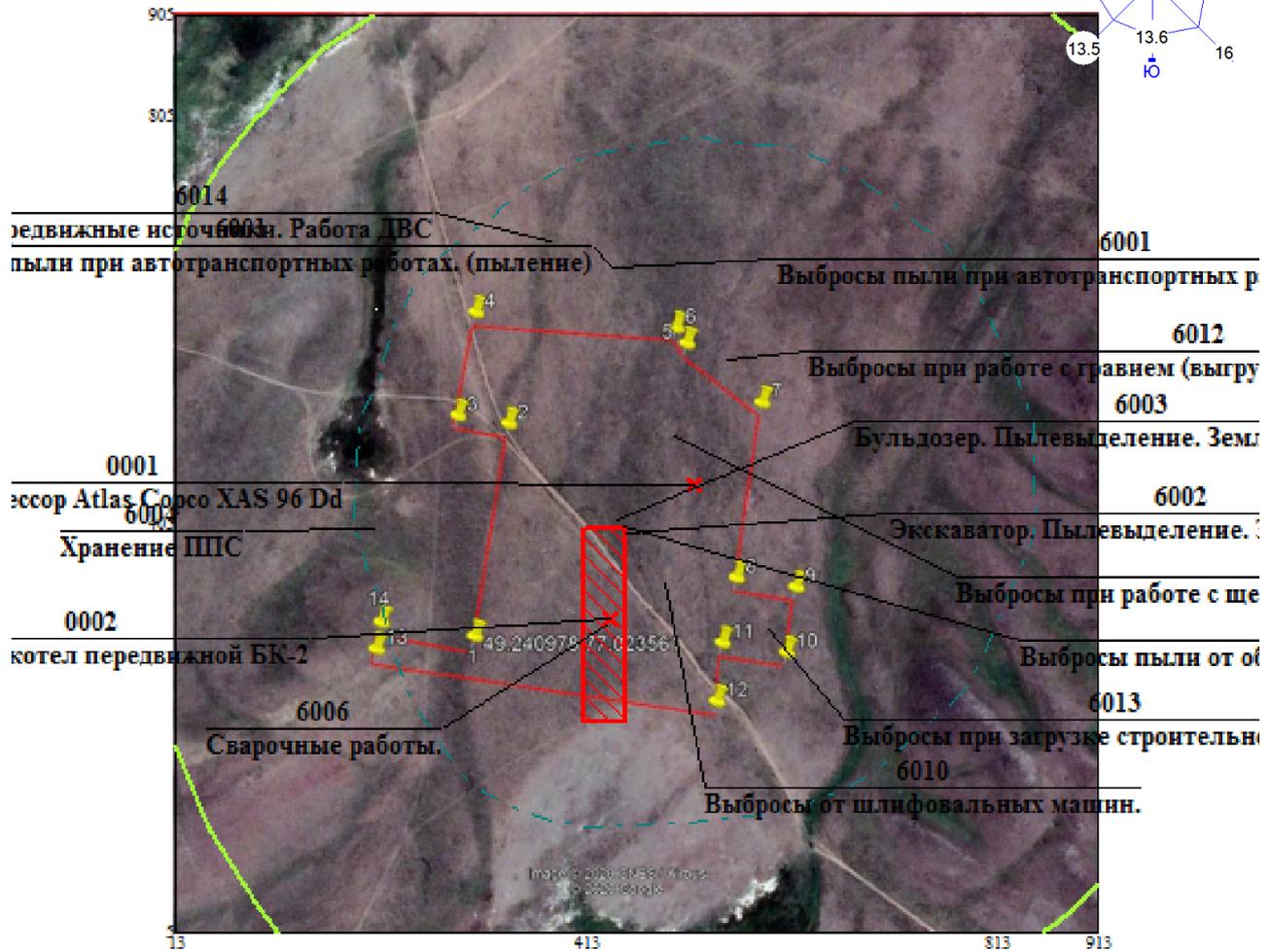
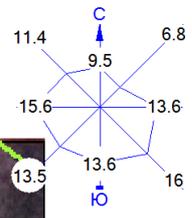
Изолинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.056 ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.110 ПДК
 — 0.164 ПДК
 — 0.196 ПДК

Условные обозначения:
 — Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 0.7069716 ПДК достигается в точке $x = 413$ $y = 205$
 При опасном направлении 15° и опасной скорости ветра 0.58 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 900 м, высота 900 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 10×10
 Расчёт на существующее положение.

Город : 007 Восточно-Казахстанская область
 Объект : 0073 Строительство завода по производству меди методом селективной экстракции и элекО Вар.№ 3
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.100 ПДК

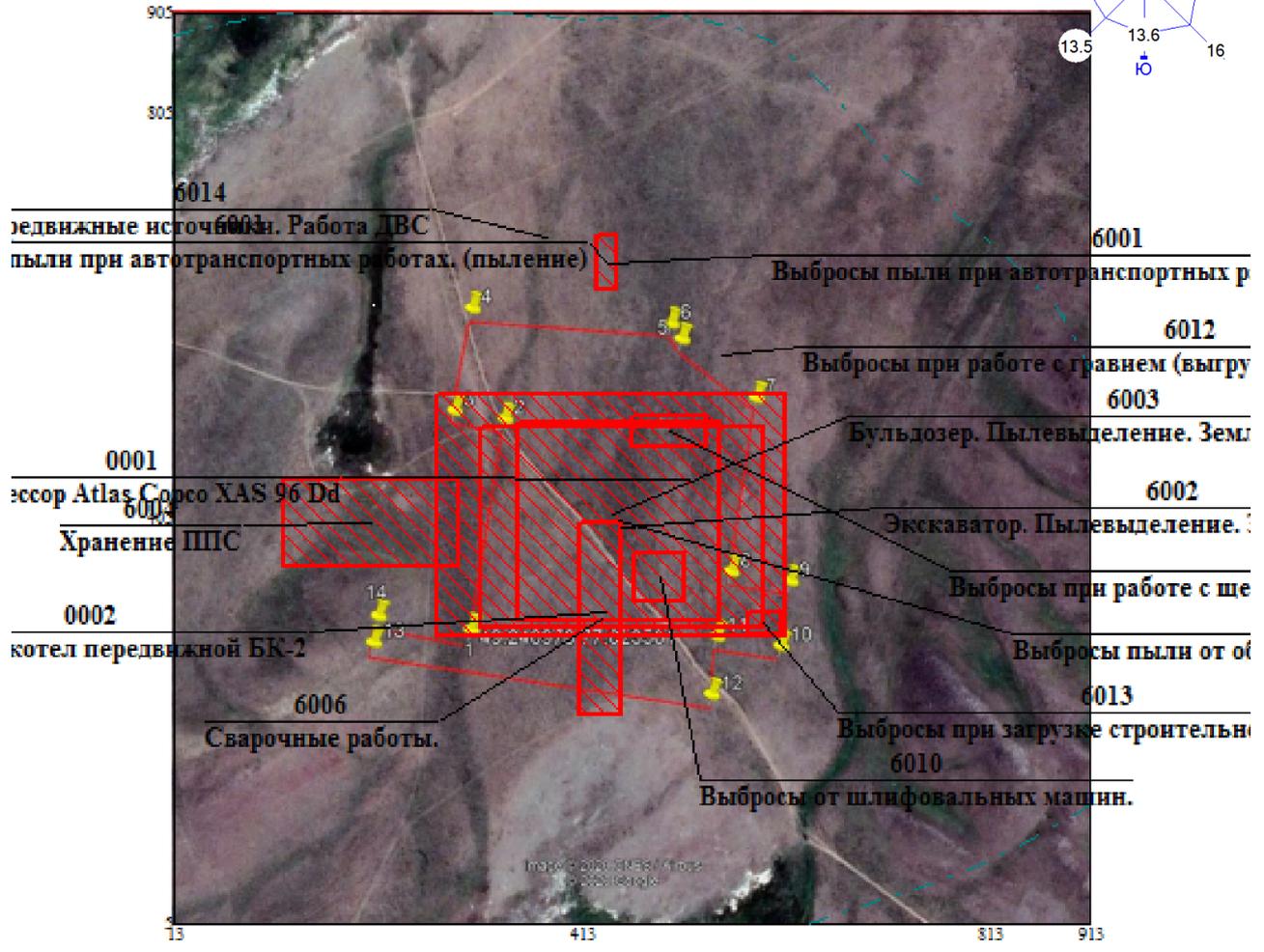
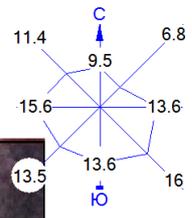


Макс концентрация 0.920661 ПДК достигается в точке $x=513$ $y=405$
 При опасном направлении 7° и опасной скорости ветра 0.54 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 900 м, высота 900 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 10×10
 Расчёт на существующее положение.

Город : 007 Восточно-Казахстанская область

Объект : 0073 Строительство завода по производству меди методом селективной экстракции и элекО Вар.№ 3
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014

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)



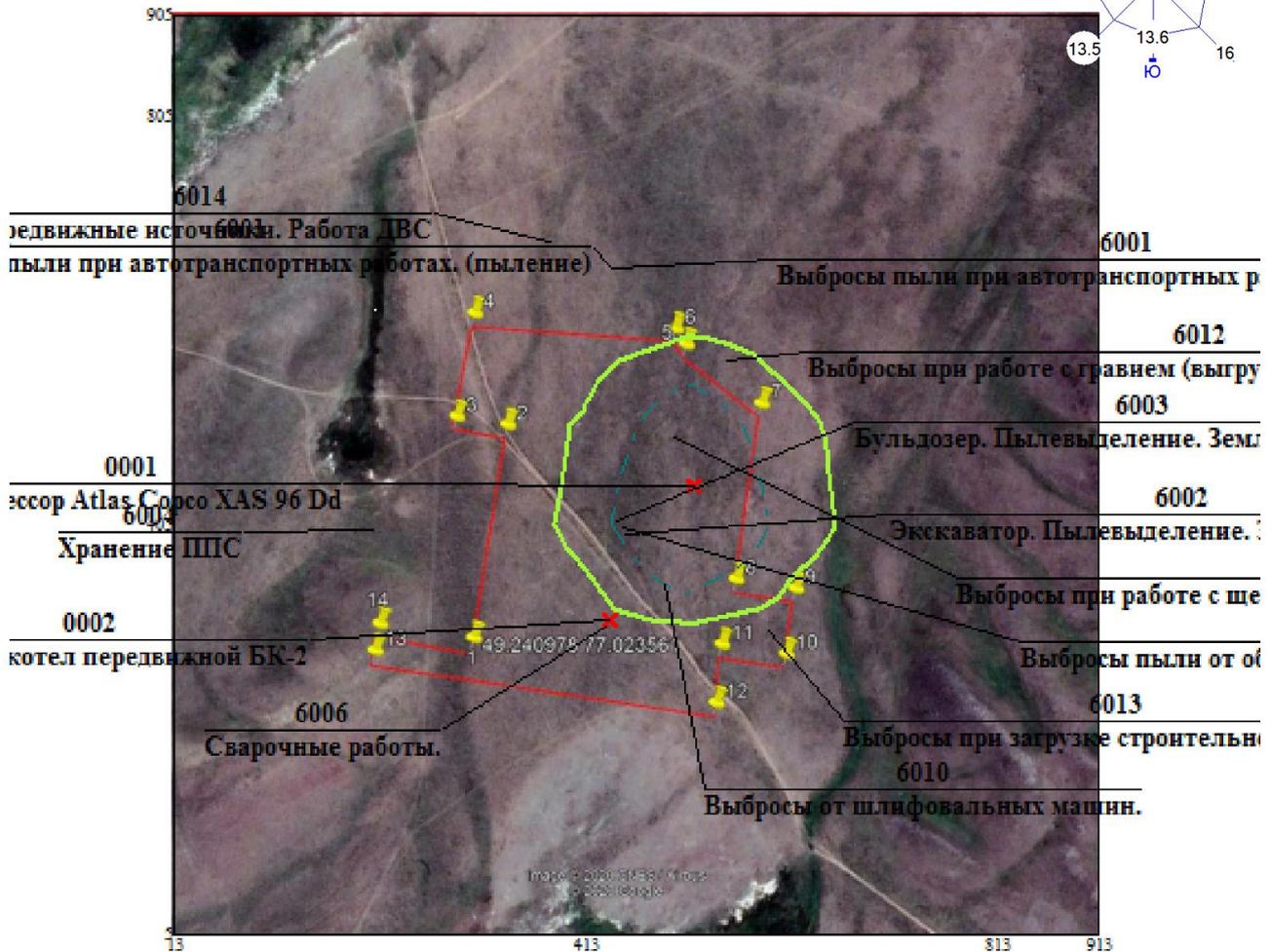
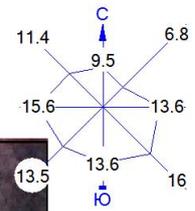
Условные обозначения:
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.7726554 ПДК достигается в точке $x=613$ $y=305$
 При опасном направлении 273° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 900 м, высота 900 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 10*10
 Расчёт на существующее положение.

Город : 007 Восточно-Казахстанская область
 Объект : 0073 Строительство завода по производству меди методом селективной экстракции и элекО Вар.№ 3
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



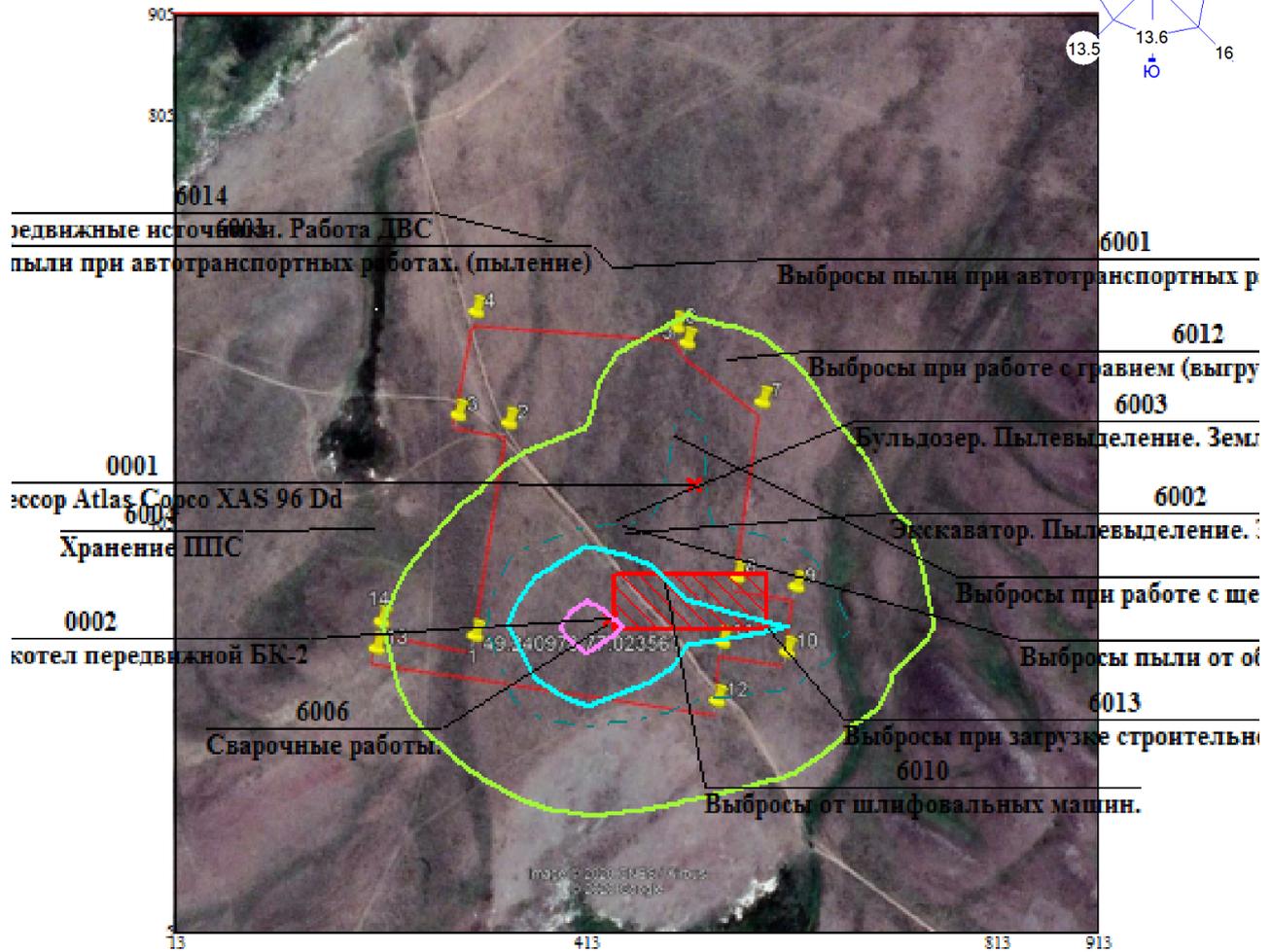
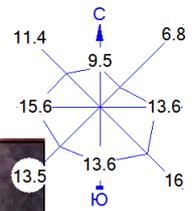
Условные обозначения:
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.2133661 ПДК достигается в точке $x = 513$ $y = 405$
 При опасном направлении 7° и опасной скорости ветра 0.63 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 900 м, высота 900 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 10×10
 Расчёт на существующее положение.

Город : 007 Восточно-Казахстанская область
 Объект : 0073 Строительство завода по производству меди методом селективной экстракции и элекО Вар.№ 3
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)



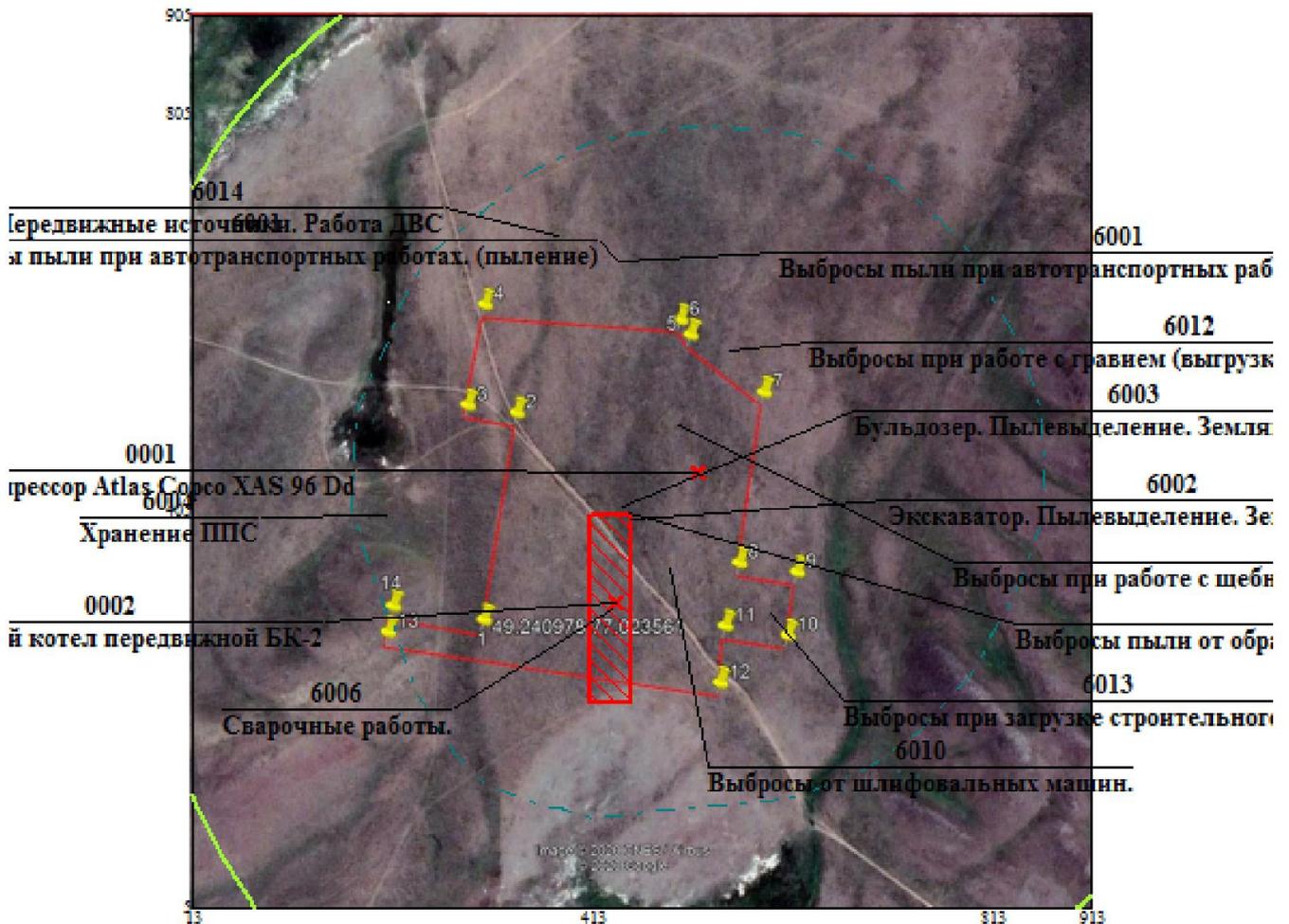
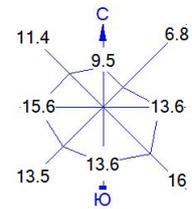
Условные обозначения:
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.160 ПДК
 — 0.307 ПДК



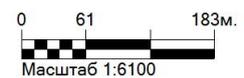
Макс концентрация 0.3816196 ПДК достигается в точке $x = 413$ $y = 305$
 При опасном направлении 74° и опасной скорости ветра 0.78 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 900 м, высота 900 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 10×10
 Расчёт на существующее положение.

Город : 007 Восточно-Казахстанская область
 Объект : 0073 Строительство завода по производству меди методом селективной экстракции и элекО Вар.№ 5
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Изолинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.100 ПДК

Условные обозначения:
 — Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 0.9698493 ПДК достигается в точке $x=513$ $y=405$
 При опасном направлении 7° и опасной скорости ветра 0.54 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 900 м, высота 900 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 10^4
 Расчет на существующее положение.

Приложение Б – Расчет валовых выбросов на период эксплуатации объекта

Рабочий проект «Строительство гидromеталлургического комплекса кучного выщелачивания для переработки медьсодержащих руд месторождения «Ай», расположенного в Урджарском районе Восточно-Казахстанской области»

В процессе эксплуатации объекта основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу будут являться:

№ ИЗ, ИВ	Наименование
0001-0008	Цех экстракции-реэкстракции (выбросы через вентсистему здания цеха).
001	Отстойники-смесители.
002	Емкость хранения дилуэнта.
0009	Цех электролитического восстановления меди. Скруббер.
001	Сетлеры (электролизные ванны)
0010-0011	Склад серной кислоты (Емк. 320м³), Дыхательные клапаны.
001	Резервуарные склады.
0012-0019	Котельная. Дымовая труба от котла отопительного.
001	Котельная
0020	Модульное АЗС. Резервуар ДТ. Дыхательные клапаны.
001	Резервуар ДТ
0021	Модульное АЗС. Резервуар Бензина. Дыхательные клапаны.
001	Резервуар Бензина.
0022	Резервный дизельный генератор - MAX POWER MPW 660. Выхлопная труба.
001	Дизельный генератор
0023	Резервный дизельный генератор - MAX POWER MPW 220. Выхлопная труба.
001	Дизельный генератор
6001	Участок дробления руды.
001	Загрузка руды в приемный бункер
002	Дробилка щековая SJ900.
003	Дробилка щековая SJ900
004	Конвейеры.
005	Грохот 3SS2460.
006	Хранение дробленой руды на складе временного хранения.
007	Пересыпка дробленой руды с конвейера на склад-площадку временного хранения.
6002	Перевозка дробленой руды до участка кучного выщелачивания.
001	Перевозка дробленой руды до участка кучного выщелачивания.
6003	Участок кучного выщелачивания.
001	Укладка руды конвейерно-стакерным комплексом.
002	Высыпка руды с конвейера на штабели..
003	Карты штабелей, испарение.
6004	Насосная станция склада серной кислоты.
001	Насосная станция склада серной кислоты.

6005	Отстойник продуктивных растворов.
001	Отстойник продуктивных растворов.
6006	Отстойник промежуточных растворов .
001	Отстойник промежуточных растворов .
6007	Отстойник рафинатных растворов.
001	Отстойник рафинатных растворов.
6008	Отстойник резервный.
001	Отстойник резервный.
6009	Топливозаправочный пункт. ТРК ДТ
001	Топливозаправочный пункт. ТРК ДТ
6010	Топливозаправочный пункт. ТРК Бензин
001	Топливозаправочный пункт. ТРК Бензин
6011	Склад угля.
001	Выбросы при работе с углем (выгрузка, пересыпка и хранение).
002	Дробление угля.
6012	Склад угля.
001	Выбросы при работе с углем (выгрузка, пересыпка и хранение).
002	Дробление угля.
6013	Автостоянка открытого типа
001	Автостоянка открытого типа
6014	Передвижные источники. Выбросы при работе ДВС спец.техники на строительной площадке.
001	Выбросы при работе ДВС спец.техники на строительной площадке

Карта схема проектируемого объекта с указанием источников выбросов на период строительства представлена на рисунке Б.1.

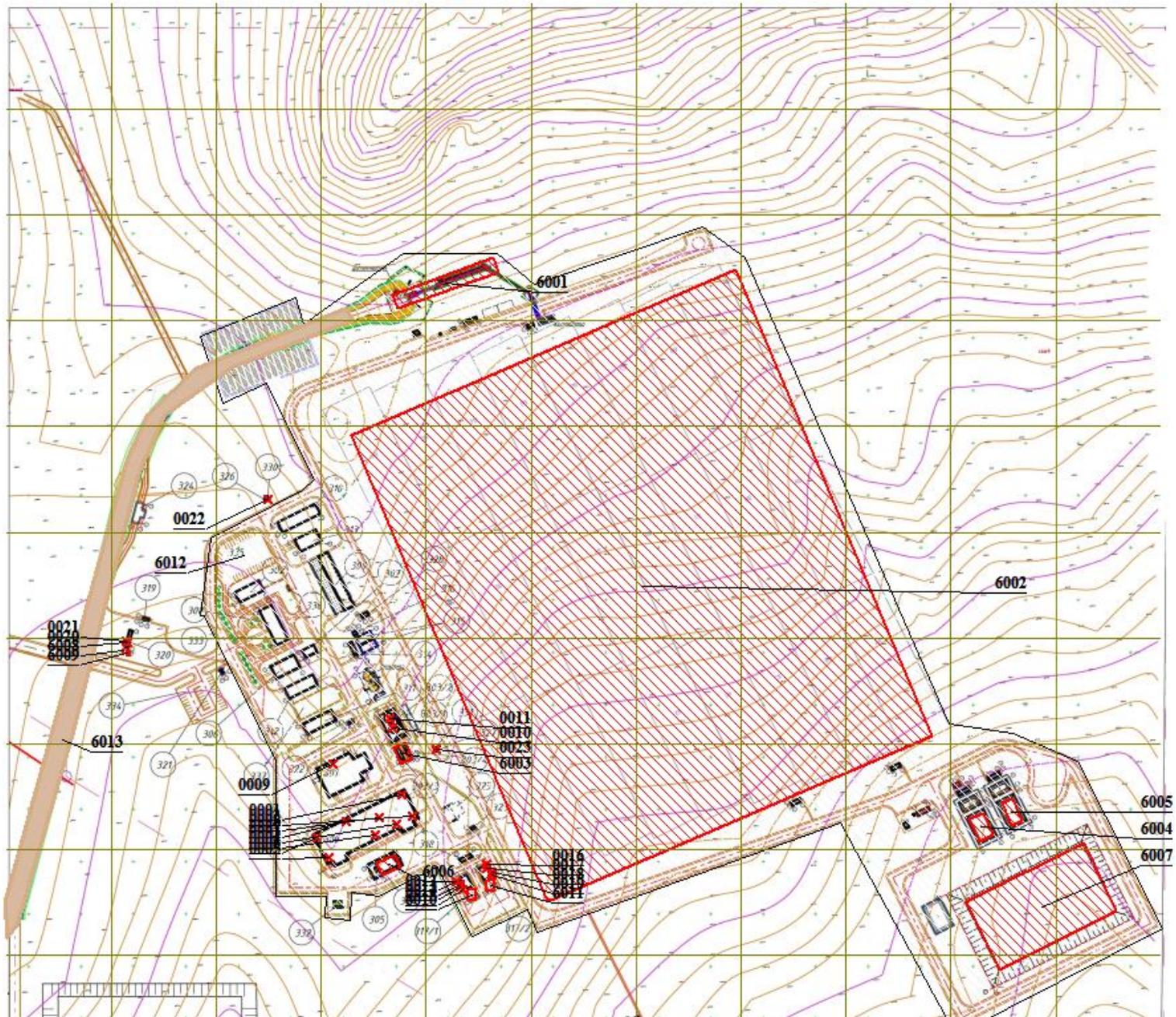


Рисунок Б.1 - Карта схема проектируемого объекта с указанием источников выбросов на период эксплуатации

Источник №0001-0008, Цех экстракции-реэкстракции (выбросы через вентсистему здания цеха).

Источник 1. Отстойники-смесители.

Расчет произведен согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при производстве металлопокрытий гальваническим способом (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.07-2004

Выбросы в атмосферный воздух поступают через регулируемый клапан вентиляционной системы. Для вытяжки воздуха помещение экстракции – реэкстракции будет оборудовано вентиляционными системами В1-В8. Диаметр регулирующего клапана 500 мм, Производительность В3=7800 м3/час, В1-В8, кроме В3 = 4000 м3/час. Высота установки – 12м.

Количество ванн – 4.

Расчет произведен с суммарной площади поверхности ванн, площадь зеркала одной ванны – 84 м2, суммарная – 336 м2.

Расчет количества газообразных загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при химической обработке металлов с зеркала раствора данной ванны, осуществляется (в общем случае) по формуле:

$$G^{ЗВ} = 10^{-3} \cdot Y^{ЗВ} \cdot F_{В} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5, \text{ г/с (ф.1)}$$

$$M_{год} = G_{ЗВ} \cdot 3600 \cdot T / 10^6, \text{ т/год}$$

Обозначение	Параметр	Значение
$Y^{ЗВ}$	величина удельного выброса (удельный показатель) k-го ЗВ, выделяющегося с единицы поверхности гальванической ванны, мг/(с·м ²) (таблицы 2, 4 и таблицы 1-4 Приложения А Методики);	0,5
$F_{В}$	площадь зеркала ванны, м ² ;	336
K_1	коэффициент укрытия ванны. При наличии в составе раствора поверхностно-активных веществ (ПАВ) $K_1=0.5$; при отсутствии ПАВ $K_1=1$;	1
K_2	Коэффициент, загрузки ванны	1
K_3	Коэффициент, заполнения объема ванны	1,43
K_4	Коэффициент, учитывающий тип ванны	1,5
K_5	Коэффициент, учитывающий введение автоматических линий	1
D_j	Число дней в году, дней/год	360
t_j	Продолжительность работы ванны, час	24
C	Концентрация серной кислоты в растворе г/л	200

Всего выбросов с поверхности отстойников:

Код	Загрязняющие вещества	Выбросы ЗВ	
		М, г/с	Г, т/год
0322	Серная кислота	0,022308	0,6553198
С одной вентсистемы:			
0322	Серная кислота	0,022308	0,0819149

Источник 2. Емкость хранения дилуэнта.

Расчет произведен согласно РНД 211.2.02.09-2004 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Астана, 2005г.

Объем емкости – 40 м³.

Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формуле:

$$M = \frac{C_{20} \times K_t^{\max} \times K_p^{\max} \times V_v^{\max}}{3600}$$

максимальные выбросы (M, г/с)

$$G = \frac{C_{20} \times (K_t^{\max} + K_t^{\min}) \times K_p^{cp} \times K_{об} \times B}{2 \times 10^6 \times \rho_{ж}}$$

годовые выбросы (G, т/год)

Исходные данные:

Обозначение	Параметр	Знаение
K_t^{\min}	опытные коэффициенты, при минимальной температуре t жидкости (Прил.7);	0,85
K_t^{\max}	опытные коэффициенты, при максимальной температуре t жидкости (Прил. 7);	1,4
V_v^{\max}	максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м ³ /час;	10
C_{20}	концентрация насыщенных паров нефтепродуктов при температуре 20°С, г/м ³ ;	0,9
$K_{p\max}$	опытный коэффициент, принимается по Приложению 8;	0,9
$K_{p\text{ср}}$	опытный коэффициент, принимается по Приложению 8;	0,63
$K_{об}$	опытный коэффициент, принимается по Приложению 10;	1,35
B	количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год.	76,3
$\rho_{ж}$	плотность жидкости, т/м ³ ;	0,78

Код	Загрязняющие вещества	Выбросы ЗВ	
		М, г/с	Г, т/год
2732	Керосин	0,0031500	0,00008424

Источник №0009, Цех электролитического восстановления меди. Скруббер.

Источник выделения 1 – сетлеры (электролизные ванны)

Расчет произведен согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при производстве металлопокрытий гальваническим способом (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.07-2004.

Количество ванн – 28. Расчет произведен с суммарной площади поверхности ванн, площадь зеркала одной ванны – 8 м². В цехе предусмотрена система очистки воздуха на ваннах электролиза – скрубберы с эффективностью очистки 99%

Высота выхода отверстия скруббера – 16.6 м, диаметр 450 мм.

Исходные данные:

Обозначение	Параметр	Значение
y_{3B}	величина удельного выброса (удельный показатель) к-го ЗВ, выделяющегося с единицы поверхности гальванической ванны, мг/(с·м ²) (таблицы 2, 4 и таблицы 1-4 Приложения А);	7
y_a^{3B}	величина удельного выброса аэрозоля к-го ЗВ, выделяющегося с единицы поверхности гальванической ванны, мг/(с·м ²) (таблица 4, с учетом данных таблицы 3 и таблицы 1-4 приложения А).	7
$y_{г(п)}^{3B}$	величина удельного выброса (газовая фаза, пары) к-го ЗВ, выделяющегося с единицы поверхности гальванической ванны, мг/(с·м ²) (таблица 4, с учетом данных таблицы 3 и таблицы 1-4 приложения А).	0
F _B	площадь зеркала ванны, м ² ;	8
n	количество ванн, шт	28
K ₁	коэффициент укрытия ванны. При наличии в составе раствора поверхностно-активных веществ (ПАВ) K ₁ =0.5; при отсутствии ПАВ K ₁ =1;	0,5
K ₂	Коэффициент, загрузки ванны	1
K ₃	Коэффициент, заполнения объема ванны	1,43
K ₄	Коэффициент, учитывающий тип ванны	1,5
K ₅	Коэффициент, учитывающий введение автоматических линий	1
K ₈	коэффициент гравитационного оседания	0,36
D _j	Число дней в году, дней/год	360
t _j	Продолжительность работы ванны, час	24
C	Концентрация серной кислоты в растворе г/л	200
h	Степень очистки скруббером, %	99

Формулы,	Ед.изм.	Значение
Расчет осредненного (за время работы гальванической ванны) выброса k-го ЗВ с поверхности зеркала раствора нескольких ванн		
Максимальный выброс с поверхности нескольких ванн, выделяющих одновременно ЗВ, определяемый по формуле:		
$G_{\max}^{3B} = \frac{Y_{\max}^{3B} \cdot \sum_{i=1}^m F_{Bi}}{1000}$	г/с, ф.4	1,568
Осредненный выброс		
$G_0^{3B} = \frac{Y^{3B} \cdot \sum_{j=1}^m F_{Bj} \cdot K_{1j} \cdot K_{2j} \cdot \dots \cdot K_{5j}}{1000}$	г/с, ф.6	1,68168
Осредненный годовой выброс ЗВ:		
$M_0^{3B} = \frac{3.6 \cdot Y^{3B} \cdot \sum_{j=1}^n F_{Bj} \cdot K_{1j} \cdot K_{2j} \cdot \dots \cdot K_{7j} \cdot \tau_j \cdot D_j}{10^6}$	т/год, ф.7	52,30697472
Расчет количества k-го ЗВ, выбрасываемого в атмосферный воздух от гальванического производства с учетом газоочистки и гравитационного оседания аэрозоля в воздуховоде		
Максимальный выброс		
$G_{B \max}^{3B} = \sum_{i=1}^m (1 - \eta) \cdot G_{\max i}^{3B} \cdot \left(\frac{K_{8 \max} \cdot Y_a^{3B}}{Y^{3B}} + \frac{Y_{z(n)}^{3B}}{Y^{3B}} \right)$	г/с, ф.8	0,0056448
Осредненный выброс		
$G_{B 0}^{3B} = \sum_{i=1}^m (1 - \eta) \cdot G_{0 i}^{3B} \cdot \left(\frac{K_{8 \max} \cdot Y_a^{3B}}{Y^{3B}} + \frac{Y_{z(n)}^{3B}}{Y^{3B}} \right)$	г/с, ф.9	0,006054048
Валовый выброс		

$M_B^{3B} = \sum_{j=1}^n (1 - \eta) \cdot M_{0j}^{3B} \cdot \left(\frac{K_{8j} \cdot Y_a^{3B}}{Y^{3B}} + \frac{V_z^{3B}}{Y^{3B}} \right)$	т/год, ф.10	0,188305109
--	-------------	-------------

Всего выбросов с поверхности электролизных ванн:

Код	Загрязняющие вещества	Выбросы ЗВ	
		М, г/с	Г, т/год
322	Серная кислота (аэрозоль)	0,0056448	0,18830511

Источник №0010, 0011. Склад серной кислоты. Дыхательные клапаны

Источник выделения 1 – Резервуарные склады.

Расчетные формулы выброса паров жидкости (Методические указания: РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2005 с.21, п.5.4)

Выбросы паров жидкости рассчитываются по формулам:

максимальные выбросы (M, г/с)

$$M = \frac{0.445 \times P_t \times m \times K_p^{\max} \times K_B \times V_q^{\max}}{10^2 \times (273 + t_{ж}^{\max})}, \quad (5.3.1)$$

годовые выбросы (G, т/год)

$$G = \frac{0.160 \times (P_t^{\max} \times K_B + P_t^{\min}) \times m \times K_p^{cp} \times K_{OB} \times B}{10^4 \times \rho_{ж} \times (546 + t_{ж}^{\max} + t_{ж}^{\min})}, \quad (5.3.2)$$

где:

P_{tmin}, P_{tmax} - давление насыщенных паров жидкости при минимальной и максимальной температуре жидкости и соответственно, мм.рт.ст;

K_{рсп}, K_{рmax} - опытные коэффициенты по Приложению 8;

V_{чmax} - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м³/час;

t_{жmin}, t_{жmax} - минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °С;

m - молекулярная масса паров жидкости;

K_в - опытный коэффициент, принимается по Приложению 9;

ρ_ж - плотность жидкости, т/м³;

K_{об} - коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10;

B - количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/ год.

Объем резервуара, м³ – 320, количество – 2.

Способ установки – наземный, вертикальный.

Годовой грузооборот серной кислоты составит – 27900 т/год.

Кислота подается в резервуары вертикальными насосами поз. 303-РС-12А, В, мощностью 20 м³/час.

Выделение происходит через дыхательные клапаны, на которых установлены осушители для улавливания паров серной кислоты, эффективность составляет 99%.

где:

Обозначение	Параметр	Значение
P _{tmin}	давление насыщенных паров жидкости при минимальной температуре жидкости, мм.рт.ст;	0,0000061
P _{tmax}	давление насыщенных паров жидкости при максимальной температуре жидкости, мм.рт.ст;	0,002
K _{рсп}	опытные коэффициенты по Приложению 8;	0,61
K _{рmax}	опытные коэффициенты по Приложению 8;	0,87

Vчmax	максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м3/час;	20
tжmin	минимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °С;	-30
tжmax	максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °С;	25
m	молекулярная масса паров жидкости (серной кислоты);	98
Kв	опытный коэффициент, принимается по Приложению 9;	1
ρб	плотность жидкости, т/м3;	1,83
Коб	коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10;	1,35
В	количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/ год.	13950
	Эффективность осушения, %	99

Расчет выбросов через дыхательный клапан:

Код	Загрязняющие вещества	Выбросы ЗВ	
		М, г/с	G, т/год
0322	Серная кислота	0,0009534	0,001061265

Котельная.

Расчеты выполнены в соответствии со "Сборником методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" (Алматы, 1996 г.)

Расчет проводился в соответствии данных паспорта на отопительную котельную КМТ-4000 4ПрА. На предприятии проектируются две идентичные котельные с одинаковой мощностью и параметрами. Одна котельная состоит из 4 блок-модулей, каждая из которых имеет самостоятельную думовую трубу, всего 8 дымовых труб от двух котелен. Мощность одного модуля котельной 1000 кВт (1 МВт). Общий расход топлива согласно паспорта на 1 БМК 2022,68 тонн/год.

Режим работы котлов:

Месяц	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
Мощность МВт	8	8	8	7	1	1	1	1	1	7	8	8

Источник №0012. Котельная. Дымовые трубы от котлов отопительных (1 труба).

Расчет объема сухих газов:

Исходные данные:			
Название параметра	Обозначение	Значение	Ед.изм.
Высота трубы	H=	9	м
Диаметр трубы	D=	0,3	м
Температура дым.газов	t=	180	°C
Время работы котла	T=	8760	
Расход топлива	V=	505,67	т/год
		57,724886	кг/час
		16,034691	г/сек
Коэффициент избытка воздуха при н.у.	a=	1,4	
Коэффициент, учитывающий характер топлива	K=	0,365	
Низшая теплота сгорания натурального топлива	Q=	19,4556	МДж/кг
Формулы для расчета:			
Расчет объема сухих газов:			
$V_{сг} = K*Q$ (ф. 7)			
Объем дымовых газов на выходе из трубы:			
$V_{д.г.} = V_{сг}*((273+t)/273)*a*V$			

Расчет:		
V _{сг} =	7,101294	м3/кг
V _{д.г.} =	952,27891	м3/час
	0,2645219	м3/с

Наименование параметра	Обозначение	Значение	Ед.измерения
БМК тип КМТ-4000 4ПрА	n	1	ед.
Расход топлива	B	505,670	т/год
Время работы	T	8760	час/год
Дымовая труба	n	1	ед.
	H	9	м
	Æ	0,2	м
Вид топлива		Каменный уголь	
Низшая теплота сгорания натурального топлива, Паспортные данные	Q_н^p	19,4556	МДж/кг
Содержание золы в топливе, Паспортные данные	A^r	19,8	% масс.

Твердые частицы : $\Pi_{тв.} = B \cdot A^r \cdot \chi \cdot (1 - \eta)$			
Расчет:			
доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях	η	0,15	
коэффициент	χ	0,0023	
выброс пыли	Π_с	19,57398	т/год
		0,15517	г/с
Диоксид серы: $\Pi_{SO_2} = 0,02 \cdot B \cdot S^r \cdot (1 - \eta'_{SO_2}) \cdot (1 - \eta''_{SO_2})$, т/год			
Расчет:			
содержание серы в топливе на рабочую массу	S^r	0,45	% масс.
доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива	η'_{SO2}	0,1	
доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителе	η''_{SO2}	0,15	
выброс сернистого ангидрида	Π_{SO2}	3,48154	т/год
		0,11040	г/с

Оксид углерода: $P_{CO}=0,001 \cdot C_{CO} \cdot B \cdot (1-q_4/100)$, т/год $C_{CO} = q_3 \cdot R \cdot Q_n^p$			
Расчет:			
выход окиси углерода при сжигании топлива	C_{CO}	9,73	кг/кг
потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, табл.2.2	q_3	0,5	%
потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, табл.2.2	q_4	5,0	%
коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах оксида углерода	R	1,00	
выброс оксида углерода	P_{CO}	4,6731	т/год
		0,1482	г/с
Оксид азота: $P_{NO_2}=0,001 \cdot B \cdot Q_n^p \cdot K_{NO_2} \cdot (1-\beta)$, т/год			
Расчет:			
параметр, характеризующий количество оксидов азотов, образующихся на 1 ГДж тепла	K_{NO_2}	0,13	кг/ГДж
коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов азота в результате применения технических решений	β	0,15	
выброс оксидов азота	P_{NOx}	1,0871	т/год
		0,0345	г/с

Всего выбросов от котельной:

Код ЗВ	Наименование	М, г/с	М, т/год
2908	Пыль неорганическая	0,1552	19,57398
330	Диоксид серы	0,1104	3,48154
337	Оксид углерода	0,1482	4,6731
301	Диоксид азота	0,0345	1,0871
Итого:		0,4482	28,81573

Источник №0013-0018. Котельная. Дымовые трубы от котлов отопительных (6 труб).

Расчеты выполнены в соответствии со "Сборником методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" (Алматы, 1996 г.)

Исходные данные:			
Название параметра	Обозначение	Значение	Ед.изм.
Высота трубы	H=	9	м
Диаметр трубы	D=	0,3	м
Температура дым.газов	t=	180	°С
Время работы котла	T=	5040	
Расход топлива	B=	290,929	т/год
		57,72401	кг/час
		16,03445	г/сек
Коэффициент избытка воздуха при н.у.	a=	1,4	
Коэффициент, учитывающий характери топлива	K=	0,365	
Низшая теплота сгорания натурального топлива	Q=	19,4556	МДж/кг
Формулы для расчета:			
Расчет объема сухих газов:			
$V_{сг} = K*Q$		(ф. 7)	
Объем дымовых газов на выходе из трубы:			
$V_{д.г.} = V_{сг}*((273+t)/273)*a*B$			
Расчет:			
$V_{сг}=$	7,101294	м3/кг	
$V_{д.г.}=$	952,2644282	м3/час	
	0,264517897	м3/с	

Исходные данные

Наименование параметра	Обозначение	Значение	Ед.измерения
БМК тип КМТ-4000 4ПрА	n	1	ед.
Расход топлива	B	290,929	т/год
Время работы	T	5040	час/год

Дымовая труба	n	1	ед.
	H	9	м
	Æ	0,2	м
Вид топлива		Каменный уголь	
Низшая теплота сгорания натурального топлива, Паспортные данные	Q_n^p	19,456	МДж/кг
Содержание золы в топливе, Паспортные данные	A^r	19,8	% масс.

Твердые частицы : $\Pi_{тв.} = B \cdot A^r \cdot \chi \cdot (1 - \eta)$			
Расчет:			
доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях	η	0,15	
коэффициент	χ	0,0023	
выброс пыли	Π_c	11,26157	т/год
		0,15517	г/с
Диоксид серы: $\Pi_{SO_2} = 0,02 \cdot B \cdot S^r \cdot (1 - \eta'_{SO_2}) \cdot (1 - \eta''_{SO_2})$, т/год			
Расчет:			
содержание серы в топливе на рабочую массу	S^r	0,45	% масс.
доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива	η'_{SO2}	0,1	
доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителе	η''_{SO2}	0,15	
выброс сернистого ангидрида	Π_{SO2}	2,00305	т/год
		0,11040	г/с
Оксид углерода: $\Pi_{CO} = 0,001 \cdot C_{CO} \cdot B \cdot (1 - q_4/100)$, т/год			
$C_{CO} = q_3 \cdot R \cdot Q_n^p$			
Расчет:			
выход окиси углерода при сжигании топлива	C_{CO}	9,73	кг/кг
потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, табл.2.2	q₃	0,5	%
потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, табл.2.2	q₄	5,0	%
коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах оксида углерода	R	1,00	
выброс оксида углерода	Π_{CO}	2,6886	т/год

		0,1482	г/с
Оксид азота: $P_{NO_2} = 0,001 * V * Q_n^p * K_{NO_2} * (1 - \beta)$, т/год			
Расчет:			
параметр, характеризующий количество оксидов азотов, образующихся на 1 ГДж тепла	K_{NO_2}	0,13	кг/ГДж
коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов азота в результате применения технических решений	β	0,15	
выброс оксидов азота	P_{NOx}	0,6255	т/год
		0,0345	г/с

Всего выбросов от котла:

Код ЗВ	Наименование	М, г/с	М, т/год
2908	Пыль неорганическая	0,1552	11,26157
330	Диоксид серы	0,1104	2,00305
337	Оксид углерода	0,1482	2,6886
301	Диоксид азота	0,0345	0,6255
Итого:		0,4482	16,57867

Источник №0019. Котельная. Дымовые трубы от котлов отопительных (1 труба).

Расчеты выполнены в соответствии со "Сборником методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" (Алматы, 1996 г.)

Расчет объема сухих газов:

Исходные данные:			
Название параметра	Обозначение	Значение	Ед.изм.
Высота трубы	H=	9	м
Диаметр трубы	D=	0,3	м
Температура дым.газов	t=	180	°С
Время работы котла	T=	3600	
Расход топлива	B=	207,807	т/год
		57,72417	кг/час
		16,03449	г/сек
Коэффициент избытка воздуха при н.у.	a=	1,4	
Коэффициент, учитывающий характер топлива	K=	0,365	
Низшая теплота сгорания натурального топлива	Q=	19,4556	МДж/кг
Формулы для расчета:			
Расчет объема сухих газов:			
$V_{сг} = K \cdot Q$	(ф. 7)		
Объем дымовых газов на выходе из трубы:			
$V_{д.г.} = V_{сг} \cdot ((273+t)/273) \cdot a \cdot B$			
Расчет:			
$V_{сг} =$	7,101294	м3/кг	
$V_{д.г.} =$	952,2670468	м3/час	
	0,264518624	м3/с	

Исходные данные

Наименование параметра	Обозначение	Значение	Ед.измерения
БМК тип КМТ-4000 4ПрА	n	1	ед.
Расход топлива	B	207,807	т/год

Время работы	T	3600	час/год
Дымовая труба	n	1	ед.
	H	9	м
	Æ	0,2	м
Вид топлива		Каменный уголь	
Низшая теплота сгорания натурального топлива, Паспортные данные	Q_n^p	19,456	МДж/кг
Содержание золы в топливе, Паспортные данные	A^r	19,8	% масс.

Твердые частицы : $\Pi_{тв.} = B * A^r * \chi * (1 - \eta)$			
Расчет:			
доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях	η	0,15	
коэффициент	χ	0,0023	
выброс пыли	Π_c	8,04398	т/год
		0,15517	г/с
Диоксид серы: $\Pi_{SO_2} = 0,02 * B * S^r * (1 - \eta'_{SO_2}) * (1 - \eta''_{SO_2})$, т/год			
Расчет:			
содержание серы в топливе на рабочую массу	S^r	0,45	% масс.
доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива	η'_{SO_2}	0,1	
доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителе	η''_{SO_2}	0,15	
выброс сернистого ангидрида	Π_{SO_2}	1,43075	т/год
		0,11040	г/с
Оксид углерода: $\Pi_{CO} = 0,001 * C_{CO} * B * (1 - q_4 / 100)$, т/год			
$C_{CO} = q_3 * R * Q_n^p$			
Расчет:			
выход окиси углерода при сжигании топлива	C_{CO}	9,73	кг/кг
потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, табл.2.2	q_3	0,5	%
потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, табл.2.2	q_4	5,0	%
коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах оксида углерода	R	1,00	

выброс оксида углерода	P_{CO}	1,9204	т/год
		0,1482	г/с
Оксид азота: $P_{NO_2}=0,001 \cdot B \cdot Q_H^P \cdot K_{NO_2} \cdot (1-\beta)$, т/год			
Расчет:			
параметр, характеризующий количество оксидов азотов, образующихся на 1 ГДж тепла	K_{NO_2}	0,13	кг/ГДж
коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов азота в результате применения технических решений	β	0,15	
выброс оксидов азота	P_{NOx}	0,4468	т/год
		0,0345	г/с

Всего выбросов от котельной:

Код ЗВ	Наименование	М, г/с	М, т/год
2908	Пыль неорганическая	0,1552	8,04398
330	Диоксид серы	0,1104	1,43075
337	Оксид углерода	0,1482	1,9204
301	Диоксид азота	0,0345	0,4468
Итого:		0,4482	11,84191

Источник №0020. Модульное АЗС. Резервуар ДТ. Дыхательные клапаны.

Расчет выбросов вредных веществ произведен по «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», РНД 211.2.02.09-2004.

Вид топлива: дизельное

Конструкция резервуара: Наземный горизонтальный

Климатическая зона: Средняя

Максимальные (разовые) выбросы из резервуаров АЗС рассчитываются по формуле:

$$M = \frac{(C_p^{\max} \times V_{\text{сл}})}{t} \quad \text{г/с,} \quad (9.2.1)$$

Годовые выбросы (G_р) паров нефтепродуктов от резервуаров:

$$G_p = G_{\text{зак}} + G_{\text{пр.р.}}, \quad \text{т/год,} \quad (9.2.3)$$

Значение G_{зак.} - выбросы при закачке, т/год, вычисляется по формуле:

$$G_{\text{зак}} = (C_p^{\text{оз}} \times Q_{\text{оз}} + C_p^{\text{вл}} \times Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \quad (9.2.4)$$

Значение G_{пр.р.} - выбросы при проливах, т/год, вычисляется по формуле:

$$G_{\text{пр.р.}} = 0.5 \times J \times (Q_{\text{оз}} + Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \quad (9.2.5)$$

Исходные данные:

Обозначение	Параметр	Значение
V _{сл} -	объем слитого нефтепродукта (м ³) из автоцистерны в резервуар АЗС, м ³ /ч;	20
C _р ^{max} -	максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, Прил.15	1,86
t -	среднее время слива заданного объема (V _{сл}) нефтепродукта, с	3600
C _р ^{оз} -	концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м ³	0,96
C _р ^{вл} -	концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м ³	1,32

Ж -	удельные выбросы при проливах, г/м ³ .	50
Qоз -	Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3	1160
Qвл -	Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3	1160

Код вещества	Название	С, %, Прил.14	М, г/с	Г, т/год
	Общие выбросы		0,0103333	0,0606448
Дизельное топливо				
2754	Углеводороды предельные С12-С19	99,72	0,01030440	0,060474995
333	Сероводород	0,28	0,0000289333	0,000170

Источник №0021. Модульное АЗС. Резервуар Бензина. Дыхательные клапаны.

Расчет выбросов вредных веществ произведен по «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», РНД 211.2.02.09-2004.

Вид топлива: Бензин

Конструкция резервуара: Наземный горизонтальный

Климатическая зона: Средняя

Максимальные (разовые) выбросы из резервуаров АЗС рассчитываются по формуле:

$$M = \frac{(C_p^{\max} \times V_{\text{сл}})}{t} \quad \text{г/с,} \quad (9.2.1)$$

Годовые выбросы (G_р) паров нефтепродуктов от резервуаров:

$$G_p = G_{\text{зак}} + G_{\text{пр.р}}, \quad \text{т/год,} \quad (9.2.3)$$

Значение G_{зак} - выбросы при закачке, т/год, вычисляется по формуле:

$$G_{\text{зак}} = (C_p^{\text{оз}} \times Q_{\text{оз}} + C_p^{\text{вл}} \times Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \quad (9.2.4)$$

Значение G_{пр.р} - выбросы при проливах, т/год, вычисляется по формуле:

$$G_{\text{пр.р}} = 0.5 \times J \times (Q_{\text{оз}} + Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \quad (9.2.5)$$

Исходные данные:

Обозначение	Параметр	Значение
V _{сл} -	объем слитого нефтепродукта (м ³) из автоцистерны в резервуар АЗС, м ³ /ч;	0,5
C _р ^{max} -	максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, Прил.15	580
t -	среднее время слива заданного объема (V _{сл}) нефтепродукта, с	3600
C _р ^{оз} -	концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м ³	250
C _р ^{вл} -	концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м ³	310

Ж -	удельные выбросы при проливах, г/м ³ .	125
Qоз -	Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3	464
Qвл -	Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3	464

Выбросы от резервуаров:

Код вещества	Название	С, %, Прил.14	М, г/с	Г, т/год
	Общие выбросы		0,0805556	0,31784
Бензин автомобильный				
415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	67,67	0,054511944	0,215082328
416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	25,01	0,020146944	0,079491784
501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)	2,5	0,002013889	0,007946
602	Бензол	2,3	0,001852778	0,00731032
621	Метилбензол	2,17	0,001748056	0,006897128
627	Этилбензол	0,06	0,000048	0,000191
616	Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)	0,29	0,000234	0,000922

Источник №0022. Резервный дизельный генератор - MAX POWER MPW 660. Выхлопная труба.

Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2005 Астана.

Время работы резервной дизельной электростанции условно принята – 24 часа в год

Наименование оборудования	Время работы, маш/ч
Резервный дизельный генератор - MAX POWER MPW 220	24

Тип дизельного электро станции взят согласно проектной мощности, характеристики заводские, время работы условно принята – 24 часа.

Исходные данные:

группа дизельной установки	P, кВт	время работы	Расход топлива			G _{ог} , кг/с	Y _{ог} , кг/м ³	Параметры источников выбросов			
			кг/час	т/год	бэ, г/кВт*ч			T, C°	H, м	D, м	Q _{ог} , м ³ /сек
Б	480	24	31,00	0,744	64,6	0,270	0,590	60	2,5	0,1	0,458

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	Выброс, г/кВт*ч						
	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2×10 ⁻⁵

Таблица значений выбросов

q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	Выброс, г/кг топлива						
	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
Б	26	40	12	2.0	5.0	0.5	5.5×10^{-5}

Расчет максимального из разовых выбросов

M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} * V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Выбросы от источника: Резервный дизельный генератор.

Код ЗВ	Наименование ЗВ	e_{mi} , г/кВт*ч	q_{mi} , г/кг топлива	M г/сек	M т/год
0301	Диоксид азота	9,6	40	1,0240	0,0238
0304	Оксид азота	9,6	40	0,1664	0,0039
0328	Сажа	0,5	2	0,0667	0,0015
0330	Сернистый ангидрид	1,2	5	0,1600	0,0037
0337	Оксид углерода	6,2	26	0,8267	0,0193
0703	Бенз/а/пирен	0,000012	0,000055	0,00000160	0,000000041
1325	Формальдегид	0,12	0,5	0,0160	0,0004
2754	Алканы C12-19	2,9	12	0,3867	0,0089
	Всего:			2,6464	0,0615

Источник №0023. Резервный дизельный генератор - MAX POWER MPW 220. Выхлопная труба.

Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004 Астана.

Время работы резервной дизельной электростанции условно принята – 24 часа в год

Наименование оборудования	Время работы, маш/ч
Резервный дизельный генератор - MAX POWER MPW 220	24

Тип дизельного электро станции взят согласно проектной мощности, характеристики заводские, время работы условно принята – 24 часа.

Исходные данные:

группа дизельной установки	Р, кВт	время работы	Расход топлива			G _{ог} , кг/с	Y _{ог} , кг/м ³	Параметры источников выбросов			
			кг/час	т/год	бэ, г/кВт*ч			T, C°	H, м	D, м	Q _{ог} , м ³ /сек
Б	160	24	25,00	0,600	156,3	0,218	0,590	60	2,5	0,1	0,369

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	Выброс, г/кВт*ч						
	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2×10 ⁻⁵

Таблица значений выбросов

q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	Выброс, г/кг топлива						
	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
Б	26	40	12	2.0	5.0	0.5	5.5×10^{-5}

Расчет максимального из разовых выбросов

M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Выбросы от источника: Резервный дизельный генератор.

Код ЗВ	Наименование ЗВ	e_{mi} , г/кВт*ч	q_{mi} , г/кг топлива	М г/сек	М т/год
0301	Диоксид азота	9,6	40	0,3413	0,0192
0304	Оксид азота	9,6	40	0,0555	0,0031
0328	Сажа	0,5	2	0,0222	0,0012
0330	Сернистый ангидрид	1,2	5	0,0533	0,0030
0337	Оксид углерода	6,2	26	0,2756	0,0156
0703	Бенз/а/пирен	0,000012	0,000055	0,00000053	0,000000033
1325	Формальдегид	0,12	0,5	0,0053	0,0003
2754	Алканы C12-19	2,9	12	0,1289	0,0072
	Всего:			0,8821	0,0496

Источник №6001. Участок дробления руды.

Источник выделения 1. Загрузка руды в приемный бункер дробильной установки.

Расчет выбросов вредных веществ произведен по:

«Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников согласно приложению 8 Приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-п.».

«Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение № 11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08. г. № 100-п»

Согласно Технологического регламента количество обрабатываемой руды – 636950 т. в год. Режим работы участка приема руды, дробления, агломерации и укладки руды - 140 дней в году, согласно техрегламенту (исключен холодный период года, для предотвращения смерзания руды в штабелях выщелачивания).

1. Максимальный разовый объем пылевыведений от выгрузки щебня рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta)$$

Валовый выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta)$$

Исходные данные расчет выполнен по коэффициентам щебня:

Наименование параметра	Значение
k1 – весовая доля пылевой фракции в материале	0,02
k2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,04
k3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя скорость ветра в летний период - 4,61 м/с)	1,2
k4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	1,0
k5 – коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,8%	0,4
k7 – коэффициент, учитывающий крупность материала, 500мм	0,2
k8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	1
k9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, свыше 10 т	0,1
B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, высота пересыпки материала - 1,5-2 м.	1
Gчас – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	158,4
Gгод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/пер.стр.	636950
n - эффективность средств пылеподавления, дол.ед.	0,2

Расчет:

k1	k2	k3	k4	k5	k7	k8	k9	B	Gчас	Gпер	1-n	M, г/сек	M, т/год
0,02	0,04	1,2	1,0	0,4	0,2	1	0,1	1	158,4	636950,0	0,8	0,27034	3,913421

Всего выбросов от загрузки руды в приемный бункер:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Величина выбросов	
		г/сек	т/пер
2908	Пыль неорганическая содер. SiO 70-20%	0,27034	3,91342

Источник выделения 2. Дробилка щековая SJ900.

Расчет выбросов вредных веществ произведен по:

«Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение № 11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08. г. № 100-п»

Максимальный разовый выброс пыли при дроблении рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{q \times G_{\text{час}} \times k_5}{3600} \text{ г/с,} \quad (3.6.1)$$

Валовый выброс пыли при дроблении рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = q \times G_{\text{год}} \times k_5 \times 10^{-6} \text{ т/год,} \quad (3.6.2)$$

Исходные данные:

Обозначение	Параметр	Значение
G _{час} -	максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час	158,4
G _{год} -	количество переработанной горной породы, т/год	636950
q -	удельное выделение твердых частиц при работе дробильных установок, г/т породы (таблица 3.6.1);	2,04
k ₅ -	коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4)	0,4

Всего выбросов от щековой дробильной установки:

Код	Загрязняющие вещества	Выбросы ЗВ	
		M, г/с	G, т/год
2908	Пыль неорганическая содер. SiO 70-20%	0,0359040	0,519751

Источник выделения 3. Дробилка конусная SC110, SG160 EC, SG160F.

Расчет выбросов вредных веществ произведен по:

«Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение № 11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08. г. № 100-п»

Максимальный разовый выброс пыли при дроблении рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{q \times G_{час} \times k_5}{3600} \text{ г/с, (3.6.1)}$$

Валовый выброс пыли при дроблении рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = q \times G_{год} \times k_5 \times 10^{-6} \text{ т/год, (3.6.2)}$$

Исходные данные:

Обозначение	Параметр	Значение
G _{час} -	максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час	158,4
G _{год} -	количество переработанной горной породы, т/год	636950
q –	удельное выделение твердых частиц при работе дробильных установок, г/т породы (таблица 3.6.1);	4,5
k ₅ –	коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4)	0,4

Всего выбросов от конусной дробильной установки:

Код	Загрязняющие вещества	Выбросы ЗВ	
		M, г/с	G, т/год
2908	Пыль неорганическая содер. SiO 70-20%	0,0792000	1,146510

Источник выделения 4. Конвейеры.

Расчет выбросов вредных веществ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение № 11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08. г. № 100-п»

Максимальный разовый выброс пыли поступающей в атмосферу при сдувании с поверхности транспортируемого ленточного конвейера, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \sum_{j=1}^m n_j \times q \times b_j \times l_j \times k_5 \times C_5 \times k_4 \times (1 - \eta) \quad \text{г/с,} \quad (3.7.1)$$

Валовый выброс пыли при дроблении рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = \sum_{j=1}^m 3,6 \times q \times b_j \times l_j \times T_j \times k_5 \times C_5 \times k_4 \times (1 - \eta) \times 10^{-3} \quad \text{т/год,} \quad (3.7.2)$$

Исходные данные:

Обозначение	Параметр	Значение
m –	количество конвейеров	6
n _j –	наибольшее количество одновременно работающих конвейеров j-того типа;	6
q –	удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ² , q=0,003 г/м ² ·с;	0,002
b _j –	ширина ленты j-того конвейера, м;	1
l _j –	длина ленты j-того конвейера, м;	30
k ₄	коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера (таблица 3.1.3);	0,2
C ₅ –	коэффициент, учитывающий скорость обдува (V _{об}) материала (таблица 3.3.4).	1,26
k ₅	коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4);	0,4
h –	эффективность применяемых средств пылеподавления, доли единицы.	0
T -	количество рабочих часов конвейера	3360

Всего выбросов от конвейерных установок:

Код	Загрязняющие вещества	Выбросы ЗВ	
		М, г/с	Г, т/год
2908	Пыль неорганическая содер. SiO 70-20%	0,18144	0,073157

Источник выделения 5. Грохот 3SS2460.

Расчет выбросов вредных веществ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов», Приложение № 12 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08. г. № 100-п»

Расчет выбросов вредных веществ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение № 11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08. г. № 100-п»

Максимальный разовый выброс:

$$M_i = \frac{Q_{уд} \cdot B}{3600}, (2.2)$$

$$M = M_i \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k, \text{ г/сек}$$

Валовый выброс пыли, отходящей от грохота:

$$G = M \cdot T \cdot 3600 / 1000000, \text{ т/год}, (2.11)$$

Исходные данные:

Наименование параметра	Значение
B - расход перерабатываемого материала на оборудовании, кг/час	158400
Q _{уд} - удельный показатель выделения вещества от кг перерабатываемого материала, г/кг;	0,11
T - время работы оборудования час/год	3360
k ₅ - влажность материала, 0,8%	0,4
k - гравитационное осаждение	0,16

Всего выбросов от грохочения руды:

Код ЗВ	Загрязняющие вещества	M, г/сек	G, т/год
2908	Пыль неорганическая содер. SiO 70-20%	0,30976	3,74685696

Источник выделения 6. Хранение дробленой руды на складе временного хранения.

Расчет выбросов вредных веществ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение № 11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08. г. № 100-п»

Максимальный разовый объем пылевыведений при хранении дробленой руды рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = k3 * k4 * k5 * k6 * k7 * q * S, \text{ г/с}, \quad (3.2.3)$$

Валовый выброс по формуле:

$$M_{год} = 0,0864 * k3 * k4 * k5 * k6 * k7 * q * S * [365 - (T_{сп} + T_{д})] * (1 - \eta), \text{ т/год}, \quad (3.2.5)$$

Исходные данные:

Наименование параметра	Значение
k3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя скорость ветра в летний период - 4,61 м/с)	1,2
k4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	1,0
k5 – коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,8%	0,2
k7 – коэффициент, учитывающий крупность материала, 20 мм	0,5
k6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала	1,3
n - эффективность средств пылеподавления, дол.ед.	0
S- поверхность пыления в плане, м ² .	40
q – унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м ² *с .	0,002
T _{сп} – количество дней с устойчивым снежным покровом (не учитывается);	0
T _д * – количество дней с осадками в виде дождя,	34

*Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология», количество дней с осадками составляет - 34 дня (таблица 3.10).

k3	k4	k5	k6	k7	q	S	дни	1-n	M, г/сек	M, т/год
1,2	1,0	0,2	1,3	0,5	0,002	40	34	1	0,01248	0,11430

Всего выбросов от хранения дробленой руды:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Величина выбросов	
		г/сек	т/пер
2908	Пыль неорганическая содер. SiO 70-20%	0,01248	0,11430

Источник выделения 7. Пересыпка дробленой руды с конвейера на склад-площадку временного хранения.

Расчет выбросов вредных веществ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение № 11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08. г. № 100-п»

Максимальный разовый объем пылевыведений от выгрузки щебня рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta)$$

Валовый выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta)$$

Исходные данные:

Наименование параметра	Значение
k1 – весовая доля пылевой фракции в материале	0,02
k2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,04
k3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя скорость ветра в летний период - 2,7-3,4 м/с)	1,2
k4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	1,0
k5 – коэффициент, учитывающий влажность материала, 8%	0,6
k7 – коэффициент, учитывающий крупность материала, 20мм	0,5
k8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	1
k9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, свыше 10 т	0,1
B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, высота пересыпки материала - 11 м.	2
Gчас – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	158,4
Gгод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/пер.стр.	636950
n - эффективность средств пылеподавления, дол.ед.	0

Расчет:

k1	k2	k3	k4	k5	k7	k8	k9	B	Gчас	Gпер	1-n	M, г/сек	M, т/год
0,02	0,04	1,2	1,0	0,6	0,5	1	0,1	2	158,4	636950	1	2,53440	36,688320

Всего выбросов от пересыпки дробленой руды:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Величина выбросов	
		г/сек	т/пер
2908	Пыль неорганическая содер. SiO 70-20%	2,53440	36,68832

Источник 6002. Перевозка дробленой руды до участка кучного выщелачивания.

Расчет произведен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение № 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08. г. № 100-п.

Движение автотранспорта обуславливает выделение пыли неорганической с содержанием SiO₂ 20-70 % (2908). Пыль выделяется в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдуванием ее с поверхности материала, груженного в кузова машин.

Для уменьшения пылевыведения от перевозки дробленой руды площадка дробления расположена недалеко от штабелей кучного выщелачивания – в 2 км.

Количество пыли, выделяемое автотранспортом в пределах строительной площадки, рассчитываем по формуле:

Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M' = C1 * C2 * C3 * k5 * C7 * N * L * q1 / 3600 + (C4 * C5 * k5 * q2 * S * n), \text{ г/сек}$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = 0,0864 * M_{сек} * [365 - (T_{сп} + T_{д})]$$

T_{сп} – количество дней с устойчивым снежным покровом - (не учитывается);

T_д* – количество дней с осадками в виде дождя - 10.

***Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология», количество дней с осадками составляет - 34 дня (таблица 3.10), количество дней с устойчивым покровом - 133 дня в год. Однако, т.к. дробление руды происходит только в теплый период, период со снежным покровом не берется в учет при расчете ЗВ. Согласно технологического регламента период дробления руды равен 140 дней, поэтому в расчете вместо 365 дней принимается 140 дней.**

Исходные данные:

Наименование параметра	Значение
C1 – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта	1,9
C2 – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта по площадке	1
C3 – коэффициент, учитывающий состояние дорог	0,1
C7 - коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	0,01
N – число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час	1
L – средняя продолжительность одной ходки в пределах строительной площадки	4
C4 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе	0,86
C5 – коэффициент, учитывающий скорость обдува материала	1,26
k5– коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала	0,9
q 1 – пылевыведение на 1 км пробега	1450
q 2 – пылевыведение фактической поверхности материала на платформе.г/м2*с	0,002
S – площадь открытой поверхности транспортируемого материала , м ²	11,6
n – число автомашин работающих на площадке, ед.	2

Расчет:

C1	C2	C3	K5	C7	N	L	q1	C4	C5	q2	S	n	М, г/сек	М, т/пер
1,9	1	0,1	0,9	0,01	1	4	1450	0,86	1,26	0,002	11,6	4	0,09326	0,85409

Всего выбросов:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Величина выбросов	
		г/сек	т/пер
2908	Пыль неорганическая содер. SiO 70-20%	0,09326	0,85409

Источник №6003. Участок кучного выщелачивания.

Источник выделения 1. Укладка руды конвейерно-стакерным комплексом.

Расчет выбросов вредных веществ произведен по:

«Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников согласно приложению 8 Приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-п.».

«Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение № 11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08. г. № 100-п»

Согласно Технологического регламента на участках кучного выщелачивания в год будет обрабатываться – 636 950 т. руды.

Режим работы участка приема руды, дробления, агломерации и укладки руды - 140 дней в году, согласно регламенту (исключен холодный период года, для предотвращения смерзания руды в штабелях выщелачивания).

Для укладки штабелей из дробленой руды предусматривается использование конвейерно-стакерного комплекса с радиусом вылета стрелы 25 – 30 метров, высотой до 8 метров.

Максимальный разовый выброс пыли поступающей в атмосферу при сдувании с поверхности транспортируемого ленточного конвейера, рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \sum_{j=1}^m n_j \times q \times b_j \times l_j \times k_5 \times C_5 \times k_4 \times (1 - \eta) \quad \text{г/с,} \quad (3.7.1)$$

Валовый выброс пыли при дроблении рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = \sum_{j=1}^m 3,6 \times q \times b_j \times l_j \times T_j \times k_5 \times C_5 \times k_4 \times (1 - \eta) \times 10^{-3} \quad \text{т/год,} \quad (3.7.2)$$

Исходные данные:

Обозначение	Параметр	Значение
m –	количество конвейеров	1
n _j –	наибольшее количество одновременно работающих конвейеров j-того типа;	1
q –	удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м ² , q=0,002 г/м ² ·с;	0,002
b _j –	ширина ленты j-того конвейера, м;	1
l _j –	длина ленты j-того конвейера, м;	30
k ₄	коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера (таблица 3.1.3);	0,2
C ₅ –	коэффициент, учитывающий скорость обдува (V _{об}) материала (таблица 3.3.4).	1,26
k ₅	коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4);	0,4
h –	эффективность применяемых средств пылеподавления, доли единицы.	0
T –	количество рабочих часов конвейера	3360

Всего выбросов от конвейерных установок:

Код	Загрязняющие вещества	Выбросы ЗВ	
		М, г/с	Г, т/год
2908	Пыль неорганическая содер. SiO 70-20%	0,03024	0,073157

Источник выделения 2. Высыпка руды с конвейера на штабели.

Литература: «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение № 11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08. г. № 100-п».

Максимальный разовый объем пылевыведений от выгрузки щебня рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta)$$

Валовый выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta)$$

Исходные данные:

Наименование параметра	Значение
k1 – весовая доля пылевой фракции в материале	0,02
k2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,04
k3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя скорость ветра в летний период - 4,61 м/с)	1,2
k4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	1,0
k5 – коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,8%	0,6
k7 – коэффициент, учитывающий крупность материала, 20мм	0,5
k8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	1
k9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, выше 10 т	0,1
B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, высота пересыпки материала - 11 м.	2
G _{час} – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	158,4
G _{год} – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год	636950
n - эффективность средств пылеподавления, дол.ед.	0,85

Расчет:

k1	k2	k3	k4	k5	k7	k8	k9	B	G _{час}	G _{пер}	1-n	M, г/сек	M, т/год
0,02	0,04	1,2	1,0	0,6	0,5	1	0,1	2	158,4	636950,0	0,15	0,38016	5,503248

Всего выбросов от пересыпки дробленой руды:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Величина выбросов	
		г/сек	т/год
2908	Пыль неорганическая содер. SiO 70-20%	0,38016	5,50325

Источник выделения 3. Участок кучного выщелачивания. Испарения серной кислоты с поверхности штабеля.

Расчет выбросов произведен по методике «Расчет выбросов в атмосферу из различных источников», для открытых резервуаров (площадок).

Испарение и выделение вредных веществ с открытых поверхностей технологического оборудования определяется по формуле:

$$q=(40,35+30,75v)\cdot 10^{-3} \cdot P \cdot X \cdot M, \quad \text{г/м}^2 \cdot \text{ч}$$

$$G= 8,76 \cdot q \cdot F \cdot 10^{-3}, \quad \text{т/год},$$

$$M = G \cdot 1000000 / (T \cdot 3600), \quad \text{г/сек}$$

Исходные данные:

Обозначение	Параметр	Значение
v –	скорость ветра на высоте 20 см над поверхностью, м/с,	2,7
P –	давление насыщенных паров вещества, Па;	0,032
X –	мольная доля вещества	0,0056
M –	молекулярная масса вещества.	98
F -	площадь зеркала (испарения) с поверхности, м ²	198000
T -	время работы, час	3360
C -	концентрация серной кислоты в растворе	2,7

Выброс аэрозоли составляет:

Код	Загрязняющие вещества	q, г/м ² ·ч	G, т/год	M, г/сек
0322	Серная кислота	0,00004333	0,001503213	0,0000025

Источник 6004. Насосная станция склада серной кислоты

Для перекачки серной кислоты применены центробежные насосы с проточной частью из фторопласта (нержавеющей стали), вертикальные полупогружные типа АХП, и горизонтальные консольные типа Х с двойными торцевыми уплотнениями.

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Максимальный (разовый) выброс от одной единицы оборудования рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = c_j * n_n * Q / 3,6$$

Годовые (валовые) выбросы от одной единицы оборудования рассчитываются по формуле:

$$M_{год} = c_j * n_n * Q * T / 1000$$

Обозначение	Параметр	Значение
Q -	удельное выделение загрязняющих веществ, кг/час (табл. 8.1);	0,01
T -	фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час	2040
N -	количество насосов, шт	2
C _j -	одновременно в работе	2
	Масс. сод-ние c _j , % масс.	92

Всего выбросов от насосной серной кислоты:

Код	Загрязняющие вещества	Выбросы ЗВ	
		М, г/с	Г, т/год
322	Серная кислота	0,01022222	0,075072

Источник 6005, 6006. Отстойник продуктивных растворов. Отстойник промежуточных растворов.

Расчет выбросов произведен по методике «Расчет выбросов в атмосферу из различных источников», для открытых резервуаров.

Испарение и выделение вредных веществ с открытых поверхностей технологического оборудования определяется по формуле:

$$q=(40,35+30,75v)\cdot 10^{-3}\cdot P\cdot X\cdot M, \text{ г/м}^2\cdot\text{ч}$$

$$G= 8,76\cdot q\cdot F\cdot 10^{-3}, \text{ т/год,}$$

$$M = G\cdot 1000000/(T\cdot 3600), \text{ г/сек}$$

Исходные данные:

Обозначение	Параметр	Значение
v –	скорость ветра на высоте 20 см над поверхностью, м/с,	2,9
P –	давление насыщенных паров вещества, Па;	0,032
X –	мольная доля вещества	0,0056
M –	молекулярная масса вещества.	98
F -	площадь зеркала (испарения) с поверхности, м ²	840
T -	время работы, час	8640
C	Концентрация серной кислоты в растворе г/л	5

Выброс аэрозоли составляет:

Код	Загрязняющие вещества	q, г/м ² *ч	G, т/год	M, г/сек
0322	Серная кислота	0,002274666	0,0000837	0,0000027

Источник 6007. Отстойник рафинатных растворов.

Расчет выбросов произведен по методике «Расчет выбросов в атмосферу из различных источников», для открытых резервуаров.

Испарение и выделение вредных веществ с открытых поверхностей технологического оборудования определяется по формуле:

$$q=(40,35+30,75v)\cdot 10^{-3} \cdot P \cdot X \cdot M, \quad \text{г/м}^2 \cdot \text{ч}$$

$$G= 8,76 \cdot q \cdot F \cdot 10^{-3}, \quad \text{т/год},$$

$$M = G \cdot 1000000 / (T \cdot 3600), \quad \text{г/сек}$$

Исходные данные:

Обозначение	Параметр	Значение
v –	скорость ветра на высоте 20 см над поверхностью, м/с,	2,9
P –	давление насыщенных паров вещества, Па;	0,032
X –	мольная доля вещества	0,0056
M –	молекулярная масса вещества.	98
F -	площадь зеркала (испарения) с поверхности, м ²	308
T -	время работы, час	8640
C	Концентрация серной кислоты в растворе г/л	5

Выброс аэрозоли составляет:

Код	Загрязняющие вещества	q, г/м ² *ч	G, т/год	M, г/сек
0322	Серная кислота	0,002274666	0,00003068	0,00000098

Источник 6008. Отстойник резервный.

Расчет выбросов произведен по методике «Расчет выбросов в атмосферу из различных источников», для открытых резервуаров.

Испарение и выделение вредных веществ с открытых поверхностей технологического оборудования определяется по формуле:

$$q=(40,35+30,75v)\cdot 10^{-3} \cdot P \cdot X \cdot M, \quad \text{г/м}^2 \cdot \text{ч}$$

$$G= 8,76 \cdot q \cdot F \cdot 10^{-3}, \quad \text{т/год},$$

$$M = G \cdot 1000000 / (T \cdot 3600), \quad \text{г/сек}$$

Исходные данные:

Обозначение	Параметр	Значение
v –	скорость ветра на высоте 20 см над поверхностью, м/с,	2,9
P –	давление насыщенных паров вещества, Па;	0,032
X –	мольная доля вещества	0,0056
M –	молекулярная масса вещества.	98
F -	площадь зеркала (испарения) с поверхности, м ²	15000
T -	время работы, час	8640
C	Концентрация серной кислоты в растворе г/л	5

Выброс аэрозоли составляет:

Код	Загрязняющие вещества	q, г/м ² *ч	G, т/год	M, г/сек
0322	Серная кислота	0,002274666	0,00149445	0,00004805

Источник №6009. Топливозаправочный пункт. ТРК ДТ

Расчет выбросов вредных веществ произведен по «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», РНД 211.2.02.09-2004.

Вид топлива: Дизельное

Конструкция резервуара: Вертикальный

Климатическая зона: Средняя

Максимальные (разовые) выбросы при заполнении баков автомобилей через ТРК рассчитываются по формуле:

$$M_{\text{б.а./м}} = \frac{V_{\text{сл.}} \times C_{\text{б.а./м}}^{\text{max}}}{3600} \quad \text{г/с,} \quad (9.2.2)$$

Годовые выбросы (G_{трк}) паров нефтепродуктов от ТРК:

$$G_{\text{трк}} = G_{\text{б.а.}} + G_{\text{пр.а.}}, \quad \text{т/год,} \quad (9.2.6)$$

Значение G_{б.а.} - выбросы при закачке, т/год, вычисляется по формуле:

$$G_{\text{б.а.}} = (C_{\text{б}}^{\text{оз}} \times Q_{\text{оз}} + C_{\text{б}}^{\text{вл}} \times Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \quad (9.2.7)$$

Значение G_{пр.а.} - выбросы при проливах, т/год, вычисляется по формуле:

$$G_{\text{пр.а.}} = 0.5 \times J \times (Q_{\text{оз}} + Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \quad (9.2.8)$$

Исходные данные:

Обозначение	Параметр	Значение
V _{сл.} -	фактический максимальный расход топлива через ТРК (с учетом пропускной способности ТРК), м3/ч;	5
C _{б.а./м} ^{max} -	максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомобилей, г/м3, Прил.12	3,14
C _р ^{оз} -	концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м ³	0,8
C _р ^{вл} -	концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м ³	1,1
J -	удельные выбросы при проливах, г/м ³ .	50
Q _{оз} -	Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3	1160

Qвл -	Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3	1160
-------	--	------

Выбросы от ТРК:

Код вещества	Название	С, %, Прил.14	М, г/с	Г, т/год
	Общие выбросы		0,0043611	0,060204
Дизельное топливо				
2754	Углеводороды предельные C12-C19	99,72	0,0043489	0,0600354
333	Сероводород	0,28	0,000012	0,0001686

Источник №6010. Топливозаправочный пункт. ТРК Бензин

Расчет выбросов вредных веществ произведен по «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», РНД 211.2.02.09-2004.

Вид топлива: Бензин автомобильный

Конструкция резервуара: Заглубленный

Климатическая зона: Средняя

Максимальные (разовые) выбросы при заполнении баков автомобилей через ТРК рассчитываются по формуле:

$$M_{\text{б.а./м}} = \frac{V_{\text{сл}} \times C_{\text{б.а./м}}^{\text{max}}}{3600} \quad \text{г/с,} \quad (9.2.2)$$

Годовые выбросы (G_{трк}) паров нефтепродуктов от ТРК:

$$G_{\text{трк}} = G_{\text{б.а.}} + G_{\text{пр.а.}}, \quad \text{т/год,} \quad (9.2.6)$$

Значение G_{б.а.} - выбросы при закачке, т/год, вычисляется по формуле:

$$G_{\text{б.а.}} = (C_{\text{б}}^{\text{оз}} \times Q_{\text{оз}} + C_{\text{б}}^{\text{вл}} \times Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \quad (9.2.7)$$

Значение G_{пр.а.} - выбросы при проливах, т/год, вычисляется по формуле:

$$G_{\text{пр.а.}} = 0.5 \times J \times (Q_{\text{оз}} + Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \quad (9.2.8)$$

Исходные данные:

Обозначение	Параметр	Значение
V _{сл} -	фактический максимальный расход топлива через ТРК (с учетом пропускной способности ТРК), м ³ /ч;	0,5
C _{б.а./м} ^{max} -	максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, г/м ³ , Прил.12	972
C _р ^{оз} -	концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м ³	210,2
C _р ^{вл} -	концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м ³	255
J -	удельные выбросы при проливах, г/м ³ .	125
Q _{оз} -	Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м ³	464
Q _{вл} -	Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м ³	464

Выбросы от ТРК:

Код вещества	Название	С, %, Прил.14	М, г/с	Г, т/год
	Общие выбросы		1,3500000	0,2738528
Бензин автомобильный				
415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	67,67	0,0913545	0,18531619
416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	25,01	0,0337635	0,06849059
501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)	2,5	0,003375	0,00684632
602	Бензол	2,3	0,003105	0,00629861
621	Метилбензол	2,17	0,0029295	0,00594261
627	Этилбензол	0,06	0,000081	0,000164
616	Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)	0,29	0,000392	0,000794

Источник №6011, 6012. Склад угля.

Источник выделения 1. Выбросы при работе с углем (выгрузка, пересыпка и хранение).

Расчет выбросов вредных веществ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение № 11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08. г. № 100-п.

По данным сметных расчетов при проведении строительных работ будет использован:

уголь - 2030 тонн/год или 8,9427 тонн/час

1. Максимальный разовый объем пылевыведений от выгрузке угля рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta)$$

Валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta)$$

Исходные данные:

Наименование параметра	Значение
k1 – весовая доля пылевой фракции в материале	0,03
k2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	1,0
k4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	0,005
k5 – коэффициент, учитывающий влажность материала	0,9
k7 – коэффициент, учитывающий крупность материала	0,2
k8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	1
k9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	0,2
B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, <i>высота пересыпки материала - 1-1,5 м.</i>	0,6
G _{час} – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	8,9
G _{год} – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/пер.стр.	2030,0
n - эффективность средств пылеподавления, дол.ед.	0,85

Расчет от выгрузки угля:

k1	k2	k3	k4	k5	k7	k8	k9	B	G _{час}	G _{пер}	n	M, г/сек	M, т/год
0,03	0,02	1,0	0,0	0,9	0,2	1	0,2	0,6	8,9	2030,0	0,15	0,00005	0,000010

Расчет от пересыпки угля:

k1	k2	k3	k4	k5	k7	k8	k9	B	Gчас	Gпер	n	M, г/сек	M, т/год
0,03	0,02	1,0	0,0	0,9	0,2	1	0,2	0,6	8,9	2030,0	0,15	0,00005	0,000010

Т.к. хранение угля предусмотрено в закрытом складе и закрыт с 4 сторон, выбросы от хранения угля не проводятся.

Всего выбросов от работы с углем:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Величина выбросов	
		г/сек	т/пер
2908	Пыль неорганическая содер. SiO 70-20%	0,00005	0,00002

Источник выделения 2. Дробление угля.

Расчет выбросов вредных веществ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение № 11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08. г. № 100-п»

Максимальный разовый выброс пыли при дроблении рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{q \times G_{\text{час}} \times k_5}{3600} \text{ г/с,} \quad (3.6.1)$$

Валовый выброс пыли при дроблении рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = q \times G_{\text{год}} \times k_5 \times 10^{-6}, \text{ т/год,} \quad (3.6.2)$$

Исходные данные:

Обозначение	Параметр	Значение
G _{час} -	максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час	10
G _{год} -	количество переработанной горной породы, т/год	2030
q –	удельное выделение твердых частиц при работе дробильных установок, г/т породы (таблица 3.6.1);	4,5
k ₅ –	коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4)	0,8

Всего выбросов от дробильной установки:

Код	Загрязняющие вещества	Выбросы ЗВ	
		M, г/с	G, т/год
2908	Пыль неорганическая содер. SiO ₂ 70-20%	0,0100000	0,007308

Источник №6013. Автостоянка открытого типа

1. Перемещение бензиновых автомобилей (с рабочим объемом двигателя 1,8-3,5 л). На территории парковки могут находиться до 25 автомобилей. По опытным наблюдениям во время пикового движения со стоянки выезжают 8% и въезжают 2% автомобилей от общего числа. В расчет принимаем 2 автомобиля. Расчет выбросов вредных веществ произведен согласно «Приложению №3 к приказу Министра охраны окружающей среды РК №100 п от 18.04.08 г». Выбросы i-го вещества одним автомобилем k-й группы в день при выезде с помещения стоянки M_{nk} и возврате M_{2ik} рассчитываются по формулам:

$$M_{ik} = m_{npik} * t_{np} * mL_{ik} * L_i + m_{xxik} * t_{xxi}, \text{ (г)}.$$

$$M_{2ik} = mL_{ik} * L_2 * m_{xxik} * t_{xx2}, \text{ (г)}.$$

Где:

m_{npik} - удельный выброс i-го вещества при прогреве двигателя автомобиля k-й группы, г/мин; m_{npik} - 5,0 г/мин

mL_{ik} - пробеговый выброс i-го вещества, автомобилем k-й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

m_{xxik} - удельный выброс i-го вещества при работе двигателя автомобиля k-й группы на холостом ходу, г/мин;

t_{np} - время прогрева двигателя, мин; t_{np} - 3,0 мин;

L_i, L_2 - пробег автомобиля по территории стоянки, км; L_i, L_2 - 0,01 км

t_{xxi}, t_{xx2} - время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на нее, мин. t_{xx1}, t_{xx2} - 5,0 мин.

Теплый период:

Оксись углерода (0337). m_{npik} - 5,0 г/мин; mL_{ik} - 17,0 г/км; m_{xxik} - 4,5 г/мин; t_{np} - 3,0 мин;

L_i, L_2 - 0,01 км; t_{xxi}, t_{xx2} - 5,0 мин.

$M_{iik} = 5,0 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 17,0 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 4,5 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 25,05 \text{ г/день}.$

$M_{2ik} = 17,0 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 4,5 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 3,83 \text{ г/день}.$

$M_{ik} = 25,05 + 3,83 = 28,88 \text{ г/день}.$

$M_{сек} = 28,88 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 2 \text{ шт} = 0,0741 \text{ г/сек}.$

Бензин (2704): m_{npik} - 0,65 г/мин; mL_{ik} - 1,7 г/км; m_{xxik} - 0,4 г/мин; t_{np} - 3,0 мин;

L_i, L_2 - 0,01 км; t_{xxi}, t_{xx2} - 5,0 мин.

$M_{iik} = 0,65 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 1,7 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 0,4 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 2,03 \text{ г/день}.$

$M_{2ik} = 1,7 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 0,4 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,03 \text{ г/день}.$

$M_{ik} = 2,03 + 0,03 = 2,06 \text{ г/день}.$

$M_{сек} = 2,06 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 2 = 0,0053 \text{ г/сек}.$

Оксиды азота. m_{npik} - 0,05 г/мин; mL_{ik} - 0,4 г/км;

m_{xxik} - 0,05 г/мин; t_{np} - 3,0 мин;

L_i, L_2 - 0,01 км; t_{xxi}, t_{xx2} - 5,0 мин.

$M_{iik} = 0,05 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 0,4 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 0,05 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,2506 \text{ г/день}.$ $M_{2ik} = 0,4 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 0,05 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,0010 \text{ г/день}.$

$M_{ik} = 0,2506 + 0,0010 = 0,2516 \text{ г/день}.$

$M_{сек} = 0,2516 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 2 = 0,0006 \text{ г/сек}.$

Азот (IV) оксид (0301):

$$\text{Мсек} = 0,0006 * 0,8 = 0,0005 \text{ г/сек.}$$

Оксид азота (0304):

$$\text{Мсек} = 0,0006 * 0,13 = 0,00008 \text{ г/сек.}$$

Сернистый ангидрид (0330): $m_{\text{прік}} - 0,013 \text{ г/мин}; m_{\text{Лік}} - 0,07 \text{ г/км}; m_{\text{ххік}} - 0,012 \text{ г/мин}; t_{\text{пр}} - 3,0 \text{ мин};$

$L1, L2 - 0,01 \text{ км}; t_{\text{хх1}}, t_{\text{хх2}} - 5,0 \text{ мин.}$

$$M1_{\text{ік}} = 0,013 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 0,07 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 0,012 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,0600 \text{ г/день. } M2_{\text{ік}} = 0,07 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 0,012 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,00004 \text{ г/день.}$$

$$M_{\text{ік}} = 0,0600 + 0,00004 = 0,06004 \text{ г/день.}$$

$$\text{Мсек} = 0,06004 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 2 = 0,0002 \text{ г/сек.}$$

Холодный период:

Оксись углерода (0337). $m_{\text{прік}} - 9,1 \text{ г/мин}; m_{\text{Лік}} - 21,3 \text{ г/км}; m_{\text{ххік}} - 4,5 \text{ г/мин}; t_{\text{пр}} - 3,0 \text{ мин};$

$L1, L2 - 0,01 \text{ км}; t_{\text{хх1}}, t_{\text{хх2}} - 5,0 \text{ мин.}$

$$M1_{\text{ік}} = 9,1 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 21,3 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 4,5 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 28,31 \text{ г/день.}$$

$$M2_{\text{ік}} = 2,13 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 4,5 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 4,79 \text{ г/день.}$$

$$M_{\text{ік}} = 28,31 + 4,79 = 33,1 \text{ г/день.}$$

$$\text{Мсек} = 33,1 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 2 = 0,0849 \text{ г/сек.}$$

Бензин (2704): $m_{\text{прік}} - 1,0 \text{ г/мин};$

$m_{\text{Лік}} - 2,5 \text{ г/км}; m_{\text{ххік}} - 0,4 \text{ г/мин}; t_{\text{пр}} - 3,0 \text{ мин};$

$L1, L2 - 0,01 \text{ км}; t_{\text{хх1}}, t_{\text{хх2}} - 5,0 \text{ мин.}$

$$M1_{\text{ік}} = 1,0 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 2,5 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 0,4 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 2,08 \text{ г/день.}$$

$$M2_{\text{ік}} = 2,5 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 0,4 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,05 \text{ г/день.}$$

$$M_{\text{ік}} = 2,08 + 0,05 = 2,13 \text{ г/день.}$$

$$\text{Мсек} = 2,13 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 2 = 0,0067 \text{ г/сек.}$$

Оксиды азота. $m_{\text{прік}} - 0,07 \text{ г/мин}; m_{\text{Лік}} - 0,4 \text{ г/км}; m_{\text{ххік}} - 0,05 \text{ г/мин}; t_{\text{пр}} - 3,0 \text{ мин};$

$L1, L2 - 0,01 \text{ км}; t_{\text{хх1}}, t_{\text{хх2}} - 5,0 \text{ мин.}$

$$M1_{\text{ік}} = 0,07 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 0,4 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 0,05 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,2508 \text{ г/день. } M2_{\text{ік}} = 0,4 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 0,05 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,0010 \text{ г/день.}$$

$$M_{\text{ік}} = 0,2508 + 0,001 = 0,2518 \text{ г/день.}$$

$$\text{Мсек} = 0,2518 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 2 = 0,0006 \text{ г/сек.}$$

Азот (IV) оксид (0301):

$$\text{Мсек} = 0,0006 * 0,8 = 0,0005 \text{ г/сек.}$$

Оксид азота (0304):

$$\text{Мсек} = 0,0006 * 0,13 = 0,00008 \text{ г/сек.}$$

Сернистый ангидрид (0330): $m_{\text{прік}} - 0,016 \text{ г/мин}; m_{\text{Лік}} - 0,09 \text{ г/км}; m_{\text{ххік}} - 0,012 \text{ г/мин}; t_{\text{пр}} - 3,0 \text{ мин};$

$L1, L2 - 0,01 \text{ км}; t_{\text{хх1}}, t_{\text{хх2}} - 5,0 \text{ мин.}$

$$M1_{\text{ік}} = 0,016 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 0,09 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 0,012 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,0600 \text{ г/день. } M2_{\text{ік}} = 0,09 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 0,012 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,0001 \text{ г/день.}$$

$$M_{\text{ік}} = 0,0600 + 0,0001 = 0,0601 \text{ г/день.}$$

$$\text{Мсек} = 0,0601 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 2 = 0,0002 \text{ г/сек.}$$

Выбросы вредных веществ составят:

Код	Примесь	Лето	Зима
0301	Азот (IV) оксид	0,0005	0,0005
0304	Оксид азота	0,00008	0,00008
0330	Сера диоксид	0,0002	0,0002
0337	Углерод оксид	0,0741	0,0849
2704	Бензин	0,0053	0,0067

Источник №6014. Передвижные источники. Выбросы при работе ДВС спец.техники на строительной площадке

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории стоянки производится в соответствии с

1. п. 3.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (прил. 3к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п).
2. Методики расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии Приложение № 2 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө. п.30

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}, \text{ т/год.}$$

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = M1 * L2 + 1,3 * M1 * L2n + Mxx * Txs, \text{ г/30 мин.}$$

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * Nk1 / 1800, \text{ г/сек.}$$

Исходные данные:

Наименование параметра	Значение
Грузоподъемность	свыше 5 до 8
Режим работы на 1 участке, час/период	3600
Кол-во рабочих дней в период	360
Режим работы, час/сут	17
Скорость движения, км/час	15
Пробег автомобиля без нагрузки по территории площадки - L1, км/день	10
Пробег автомобиля с нагрузкой по территории площадки - L1,n км/день	10
Суммарн. время работы двигателя на холостом ходу в день - Txs, мин	3
Максимальный пробег автомобиля без нагрузки за 30 мин - L2, км	5,00
Максимальный пробег автомобиля с нагрузкой за 30 мин. - L2,n км	5,00
Макс. время работы на холостом ходу за 30 мин - Txs, мин	3,00
Коэффициент выпуска (выезда) - A	6
Общее кол-во единиц техники - Nk	22
Кол-во рабочих дней в теплом периоде - Dt	162
Кол-во рабочих дней в холодном периоде - Dx	203

Расчетные данные:**Пробеговый выброс вещества автомобилем при движении по территории площадки - М1, г/км (принимают по табл. 3,8 Методики [11])**

Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
T (тепл.время года)	5,1	0,9	3,5	0,25	0,45
T (холод.время года)	6,2	0,9	3,5	0,35	0,56

Удельные выбросы загрязняющих веществ на холостом ходу - Мхх, г/мин (принимают по табл. 3.9. Методики)

CO	CH	Nox	C	SO ₂
2,8	0,35	0,6	0,03	0,09

	Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
M2	T (тепл.время года)	67,0500	11,4000	42,05	2,9650	5,4450
G	T (тепл.время года)	0,81950	0,13933	0,51394	0,03624	0,06655
M2	T (холод.время года)	79,7000	11,4000	42,0500	4,1150	6,7100
G	T (холод.время года)	0,97411	0,13933	0,51394	0,05029	0,08201

Выбросы вредных веществ в теплый период составят:

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,8195	
2732	Керосин	0,1393	
0328	Сажа	0,03623889	
0330	Диоксид серы	0,0666	
0301	Диоксид азота	0,4112	
0304	Оксид азота	0,0668	

Выбросы вредных веществ в холодный период составят:

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,9741	

2732	Керосин	0,1393	
0328	Сажа	0,0503	
0330	Диоксид серы	0,0820	
0301	Диоксид азота	0,4112	
0304	Оксид азота	0,0668	

Восточно-Казахстанская область, Строительство гидromеталлургического комплекса кучного выщелачивания для перераи

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин.		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1		X2
														1
001		Отстойники- смесители	1	8160	Цех экстракции- реэкстракции. Вентиляционная система	0001	12	0.5	5.65	1.11	20	371	245	Площадка
001		Отстойники- смесители	1	8160	Цех экстракции- реэкстракции. Вентиляционная система	0002	12	0.5	5.65	1.11	20	382	224	
001		Отстойники- смесители	1	8160	Цех экстракции- реэкстракции. Вентиляционная система	0003	12	0.5	11	2.15985	20	367	217	
001		Отстойники- смесители	1	8160	Цех экстракции- реэкстракции. Вентиляционная система	0004	12	0.5	5.65	1.11	20	347	207	
001		Отстойники- смесители	1	8160	Цех экстракции- реэкстракции. Вентиляционная система	0005	12	0.5	5.65	1.11	20	303	186	
001		Отстойники- смесители	1	8160	Цех экстракции- реэкстракции. Вентиляционная система	0006	12	0.5	5.65	1.11	20	292	205	
001		Отстойники- смесители	1	8160	Цех экстракции- реэкстракции. Вентиляционная система	0007	12	0.5	5.65	1.11	20	319	219	

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год
луатации

ца лин. ирин ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кoeff обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0322	Серная кислота (517)	0.022308	21.570	0.0819149	2024
					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000234	0.226	0.000922	2024
					0322	Серная кислота (517)	0.022308	21.570	0.0819149	2024
					0322	Серная кислота (517)	0.022308	11.085	0.0819149	2024
					0322	Серная кислота (517)	0.022308	21.570	0.0819149	2024
					0322	Серная кислота (517)	0.022308	21.570	0.0819149	2024
					0322	Серная кислота (517)	0.022308	21.570	0.0819149	2024
					0322	Серная кислота (517)	0.022308	21.570	0.0819149	2024

Восточно-Казахстанская область, Строительство гидрометаллургического комплекса кучного выщелачивания для перераи

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Емкость хранения дилуэнта.	1	8160	Вентиляционная система									
001		Отстойники-смесители	1	8160	Цех экстракции-реэкстракции. Вентиляционная система	0008	12	0.5	5.65	1.11	20	350	223	
001		Сетлеры (электролизные ванны)	1	8160	Цех электролитического восстановления меди. Скруббер.	0009	16.6	0.45	17.42	5.833	15	307	273	
001		Резервуарные склады.	1	8640	Склад серной кислоты. Дыхательный клапан.	0010	9	0.35	0.91	0.088	20	363	307	
001		Резервуарные склады.	1	8640	Склад серной кислоты. Дыхательный клапан.	0011	9	0.35	0.91	0.088	20	360	316	
001		Котельная	1	8760	Котельная. Дымовая труба	0012	9	0.3	3.74	0.2645219	80	423	163	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год
дуатации

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0322	Серная кислота (517)	0.022308	21.570	0.0819149	2024
					0322	Серная кислота (517)	0.0056448	1.021	0.18830511	2024
					0322	Серная кислота (517)	0.0009534	11.628	0.001061265	2024
					0322	Серная кислота (517)	0.0009534	11.628	0.001061265	2024
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0345	168.643	1.0871	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1104	539.659	3.48154	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1482	724.434	4.6731	2024
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0.1552	758.651	19.57398	2024

Восточно-Казахстанская область, Строительство гидromеталлургического комплекса кучного выщелачивания для перераи

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Котельная	1	5040	Котельная. Дымовая труба	0013	9	0.3	3.74	0.264517	80	426	161	
001		Котельная	1	5040	Котельная. Дымовая труба	0014	9	0.3	3.74	0.264517	80	427	158	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год
 луатации

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0345	168.647	0.6255	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1104	539.669	2.00305	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1482	724.447	2.6882	2024
					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)	0.1552	758.665	11.26157	2024
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0345	168.647	0.6255	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1104	539.669	2.00305	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1482	724.447	2.6882	2024
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0.1552	758.665	11.26157	2024

Восточно-Казахстанская область, Строительство гидromеталлургического комплекса кучного выщелачивания для перераи

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Котельная	1	5040	Котельная. Дымовая труба	0015	9	0.3	3.74	0.264517	80	429	156	
001		Котельная	1	5040	Котельная. Дымовая труба	0016	9	0.3	3.74	0.264517	80	452	180	

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год
луатации

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0345	168.647	0.6255	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1104	539.669	2.00305	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1482	724.447	2.6882	2024
					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)	0.1552	758.665	11.26157	2024
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0345	168.647	0.6255	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1104	539.669	2.00305	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.1482	724.447	2.6882	2024

Восточно-Казахстанская область, Строительство гидromеталлургического комплекса кучного выщелачивания для перераи

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Котельная	1	5040	Котельная. Дымовая труба	0017	9	0.3	3.74	0.2645219	80	452	176	
001		Котельная	1	5040	Котельная. Дымовая труба	0018	9	0.3	3.74	0.264517	80	456	172	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год
луатации

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					2908	газ) (584) 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)	0.1552	758.665	11.26157	2024
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0345	168.643	0.6255	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1104	539.659	2.00305	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1482	724.434	2.6882	2024
					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)	0.1552	758.651	11.26157	2024
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0345	168.647	0.6255	2024
					0330	Сера диоксид (	0.1104	539.669	2.00305	2024

Восточно-Казахстанская область, Строительство гидromеталлургического комплекса кучного выщелачивания для перераи

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Котельная	1	3600	Котельная. Дымовая труба	0019	9	0.3	3.74	0.2645184	80	457	169	

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год
дуатации

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1482	724.447	2.6882	2024
					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)	0.1552	758.665	11.26157	2024
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0345	168.646	0.4468	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1104	539.666	1.43075	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1482	724.443	1.9204	2024
					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	0.1552	758.661	8.04398	2024

Восточно-Казахстанская область, Строительство гидromеталлургического комплекса кучного выщелачивания для перераи

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Резервуар ДТ.	1	8760	Модульная АЗС. Резервуар ДТ. Дыхательный клапан.	0020	4.5	0.5	3.57	0.007	20	113	387	
001		Резервуар Бензина	1	8760	Модульная АЗС. Резервуар Бензина. Дыхательный клапан.	0021	4.5	0.5		0.007	20	111	388	
001		Резервный дизельный генератор. MAX POWER MPW 660	1	24	Резервный дизельный генератор. MAX POWER MPW 660. Дымовая труба	0022	4	0.1		0.458	20	245	521	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год
 луатации

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						казахстанских месторождений) (494)				
					0333	Сероводород (	0.000028933	4.436	0.00017	2024
						Дигидросульфид) (518)				
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	0.0103044	1579.900	0.060474955	2024
						Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)				
					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (	0.054511944	8357.928	0.21508	2024
						1502*)				
					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (	0.020146944	3088.987	0.079491784	2024
						1503*)				
					0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.002014694	308.899	0.079491784	2024
					0602	Бензол (64)	0.001852778	284.073	0.00731032	2024
					0621	Метилбензол (349)	0.001748056	268.017	0.006897128	2024
					0627	Этилбензол (675)	0.000048	7.359		2024
					0301	Азота (IV) диоксид (	1.024	2399.603	0.0238	2024
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.1664	389.936	0.0039	2024
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0667	156.302	0.0015	2024
					0330	Сера диоксид (	0.16	374.938	0.0037	2024
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.8267	1937.258	0.0193	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000016	0.0004	0.000000041	2024

Восточно-Казахстанская область, Строительство гидromеталлургического комплекса кучного выщелачивания для перераи

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Резервный дизельный генератор - MAX POWER MPW 220	1	24	Резервный дизельный генератор - MAX POWER MPW 220. Дымовая труба	0023	4	0.1	46.98	0.369	20	404	287	
001		Загрузка руды в приемный бункер дробильной	1	3080	Участок дробления руды	6001	2					413	723	101

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год
 луатации

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
14					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.016	37.494	0.0004	2024
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.3867	906.178	0.0089	2024
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3431	997.928	0.0192	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0555	161.425	0.0031	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0222	64.570	0.0012	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0533	155.026	0.003	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2756	801.600	0.0156	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000053	0.002	0.000000033	2024
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0053	15.415	0.0003	2024
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1289	374.914	0.0072	2024
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, ПЫЛЬ	3.423524		46.20231496	2024

Восточно-Казахстанская область, Строительство гидрометаллургического комплекса кучного выщелачивания для перераи

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		установки.												
		Дробилка	1	3080										
		щековая SJ900.												
		Дробилка	1	3080										
		конусная												
		SC110, SG160												
		ЕС, SG160F.												
		Конвейеры.	1	3080										
		Грохот	1	3080										
		3SS2460.												
		Хранение	1	3080										
		дробленной руды												
		на складе												
		временного												
		хранения.												
		Пересыпка	1	3080										
		дробленной руды												
		с конвейера на												
		склад-площадку												
		време.												
001		Укладка руды	1	3080	Участок кучного	6002	2					598	440	394
		конвейерно-			выщелачивания									
		стакерным												
		комплексом.												
		Высыпка руды с	1	3080										
		конвейера на												
		штабели.												
		Испарения	1	3360										
		серной кислоты												
		с поверхности												
		штабеля.												
001		Насосная	1	2040	Насосная	6003	2					373	283	12
		станция склада			складсерной									
		серной кислоты			кислоты									
001		Отстойник	1	8160	Отстойник	6004	2					918	214	14

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год
дуатации

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
474					0322	Серная кислота (517)	0.0000025		0.001503213	2024
					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)	0.4104		5.576407	2024
16					0322	Серная кислота (517)	0.01022		0.075072	2024
23					0322	Серная кислота (517)	0.0000027		0.0000837	2024

Восточно-Казахстанская область, Строительство гидрометаллургического комплекса кучного выщелачивания для перераи

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		продуктивных растворов Отстойник	1	8160	продуктивных растворов Отстойник	6005	2					947	228	11
001		промежуточных растворов. Отстойник	1	8160	промежуточных растворов Отстойник	6006	2					359	179	19
001		рафинатных растворов. Отстойник	1	4080	рафинатных растворов Отстойник	6007	2					975	140	123
001		резервный. Топливозаправочный пункт. ТРК ДТ	1	2920	резервный Топливозаправочный пункт. ТРК ДТ	6008	2					109	379	1
001		Топливозаправочный пункт. ТРК Бензин	1	2920	Топливозаправочный пункт. ТРК Бензин	6009	2					113	377	2
001		Склад угля. Выбросы при работе с углем (выгрузка,	1	8640	Склад угля.	6010	2					438	151	8

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год
дуатации

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
23					0322	Серная кислота (517)	0.0000027		0.0000837	2024
12					0322	Серная кислота (517)	0.0000009		0.00003068	2024
71					0322	Серная кислота (517)	0.00004805		0.00149445	2024
3					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000012		0.0001686	2024
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0043489		0.0600354	2024
1					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0913454		0.18531619	2024
					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0337635		0.06849059	2024
					0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.003375		0.00684632	2024
					0602	Бензол (64)	0.003105		0.00629861	2024
					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000392		0.000794	2024
					0621	Метилбензол (349)	0.0029295		0.00594261	2024
					0627	Этилбензол (675)	0.000081		0.000164	2024
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, ПЫЛЬ	0.01005		0.007328	2024

Восточно-Казахстанская область, Строительство гидromеталлургического комплекса кучного выщелачивания для перераи

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		пересыпка . Дробление угля.	1	8640										
001		Выбросы при работе с углем (выгрузка, пересыпка и хранение) . Дробление угля.	1	4320	Склад угля.	6011	2					455	160	8
			1	4320										
001		Автостоянка открытого типа	1	8640	Автостоянка	6012	2					223	468	38
001		Передвижные источники.	1	8640	Передвижные источники	6013	2					52	296	84

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год
луатации

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) 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)	0.01		0.007308	2024
36					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0005			2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00008			2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0002			2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0741			2024
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0053			2024
5					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4112			2024

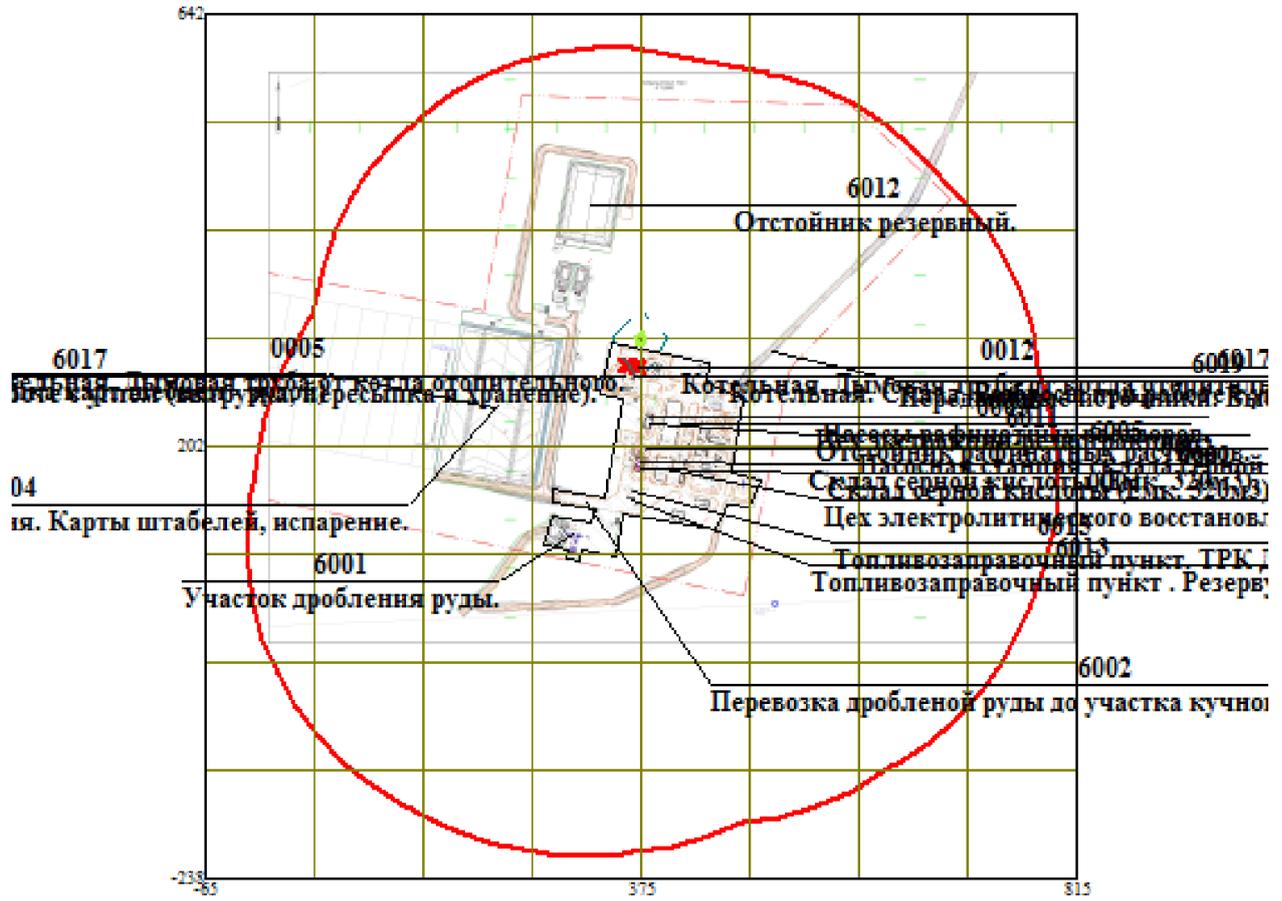
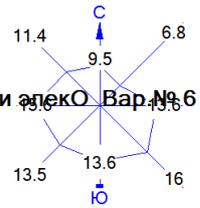
Восточно-Казахстанская область, Строительство гидрометаллургического комплекса кучного выщелачивания для перераи

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Выбросы при работе ДВС спец. техники не												

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год
луатации

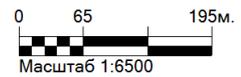
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0668			2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0503			2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.082			2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.8195			2024
					2732	Керосин (654*)	0.1393			2024

Город : 007 Восточно-Казахстанская область
 Объект : 0073 Строительство завода по производству меди методом селективной экстракции и электро-Вар. №6
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



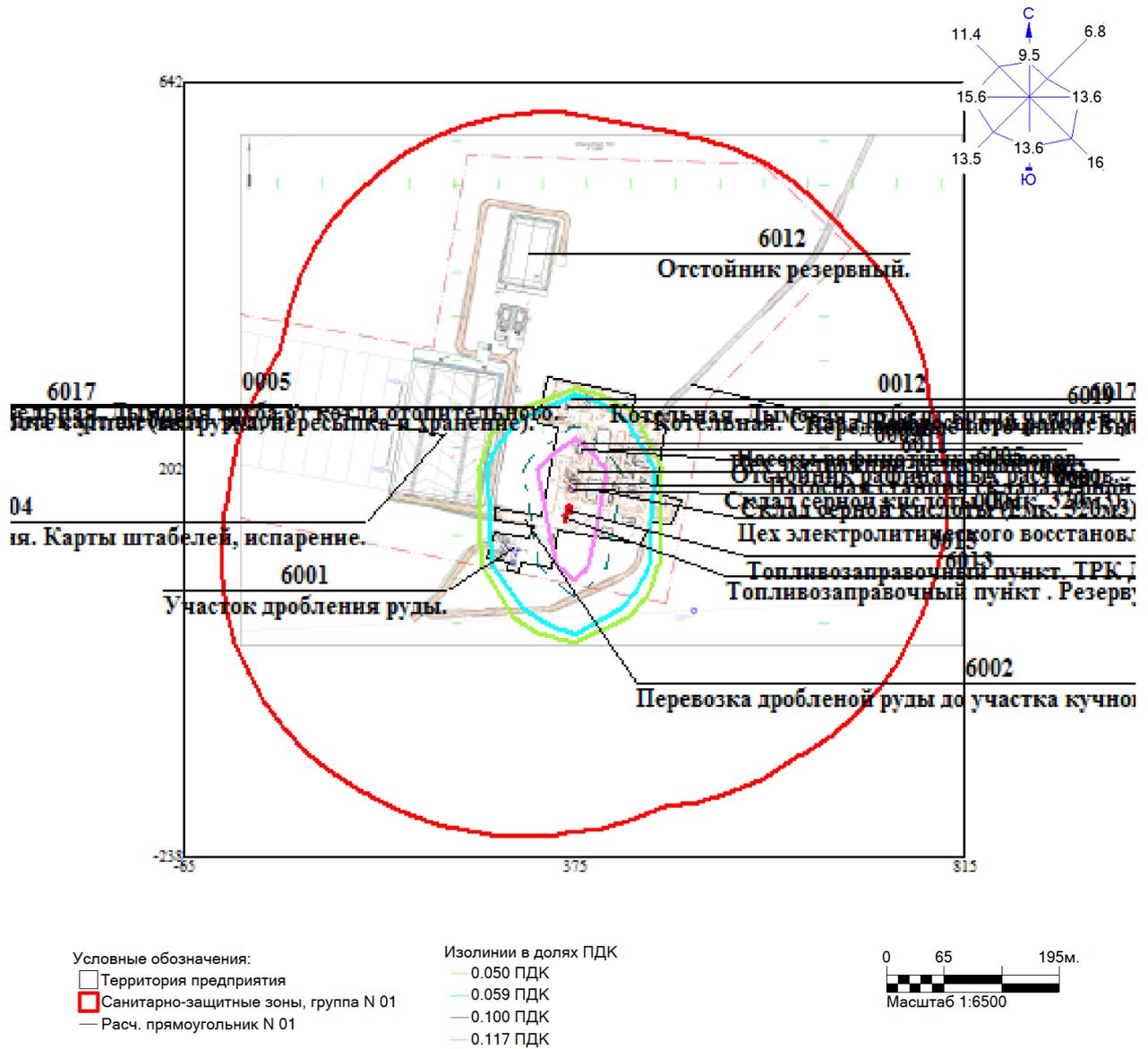
Условные обозначения:
 □ Территория предприятия
 □ Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.3004982 ПДК достигается в точке $x = 485$ $y = 202$
 При опасном направлении 305° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 880 м, высота 880 м,
 шаг расчетной сетки 110 м, количество расчетных точек 9×9
 Расчёт на существующее положение.

Город : 007 Восточно-Казахстанская область
 Объект : 0073 Строительство завода по производству меди методом селективной экстракции и элекО Вар.№ 6
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

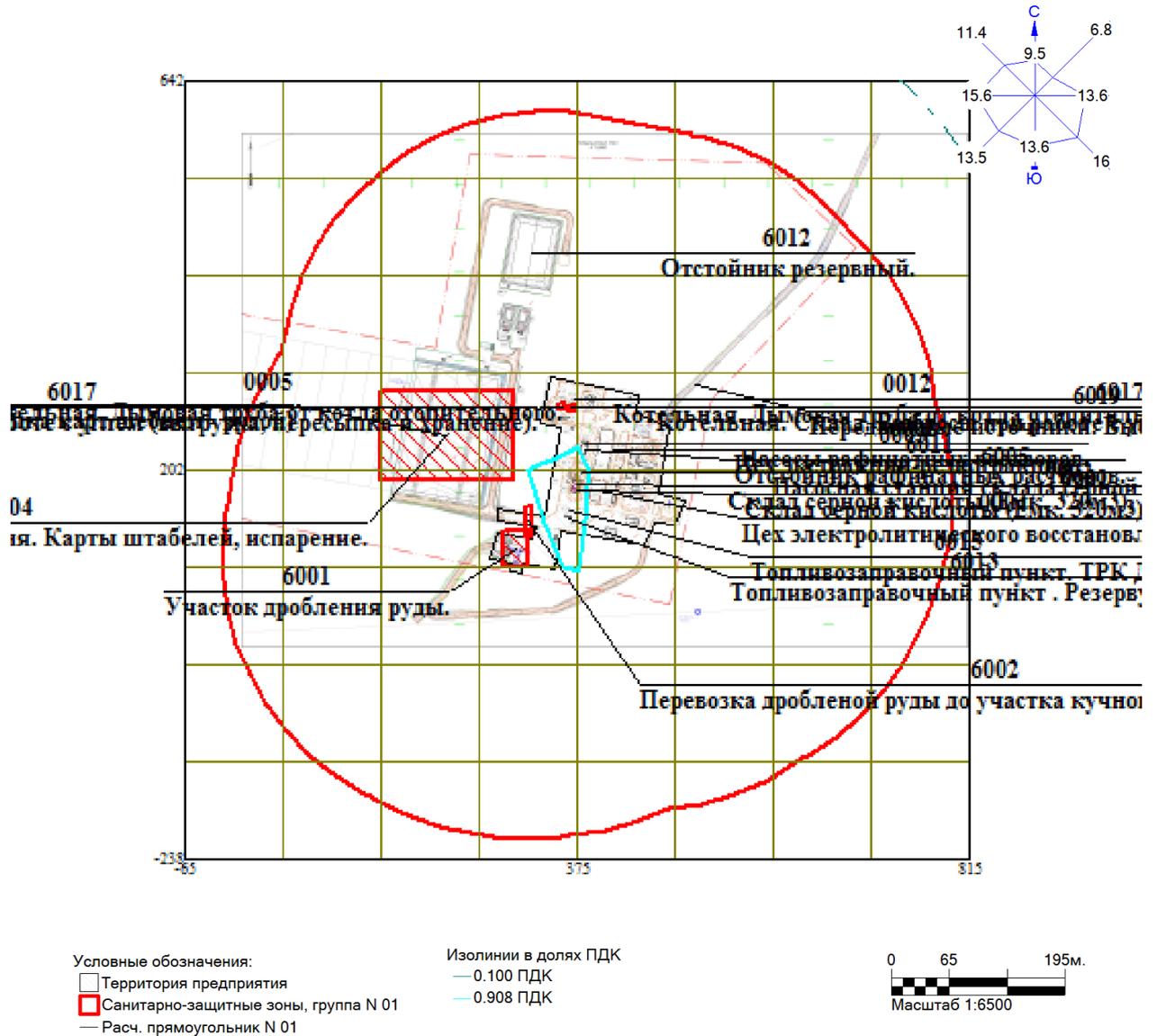


Макс концентрация 0.1576298 ПДК достигается в точке $x = 375$ $y = 202$
 При опасном направлении 189° и опасной скорости ветра 0.79 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 880 м, высота 880 м,
 шаг расчетной сетки 110 м, количество расчетных точек 9×9
 Расчёт на существующее положение.

Город : 007 Восточно-Казахстанская область

Объект : 0073 Строительство завода по производству меди методом селективной экстракции и элекО Вар.№ 6
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014

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)



Макс концентрация 0.977726 ПДК достигается в точке $x= 375$ $y= 202$
 При опасном направлении 221° и опасной скорости ветра 0.66 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 880 м, высота 880 м,
 шаг расчетной сетки 110 м, количество расчетных точек 9×9
 Расчёт на существующее положение.

15.12.2021

1. Город -
2. Адрес - **Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Урджарский район**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО «KAZ Design & Development Group LTD»**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **ТОО "AK Minerals"**
6. Разрабатываемый проект - **ОВОС**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Кислота серная**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Урджарский район выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

Қазақстан Республикасының Экология,
геология және табиғи ресурстар
министрлігі



Министерство экологии, геологии и
природных ресурсов Республики
Казахстан

Су ресурстарын пайдалануды реттеу
және қорғау жөніндегі Балқаш-Алакөл
бассейндік инспекциясы

Балхаш-Алакольская бассейновая
инспекция по регулированию
использования и охране водных
ресурсов

Номер: KZ81VTE00016097

Серия:

Вторая категория разрешений

Разрешение четвертого класса

Разрешение на специальное водопользование

Вид специального водопользования: забор и (или) использование поверхностных вод с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1 статьи 66 Кодекса..

(в соответствии с пунктом 6 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года)

Цель специального водопользования: забор воды из поверхностного водного объекта - р. Тансык, для использования на хозяйственно-бытовые и производственно -технические нужды ТОО «АК Minerals» на период строительства ГМК кучного выщелачивания для переработки медьсодержащих руд месторождения «Ай», расположенный по адресу, Восточно Казахстанская область, Урджарский район.

Условия специального водопользования указаны в приложении к настоящему разрешению на специальное водопользование.

Выдано: Товарищество с ограниченной ответственностью "АК Minerals", 170540019993, 050005, Республика Казахстан, г.Алматы, Алмалинский район, улица Толе би, дом № 63

(полное наименование физического или юридического лица, ИИН/БИН, адрес физического и юридического лица)

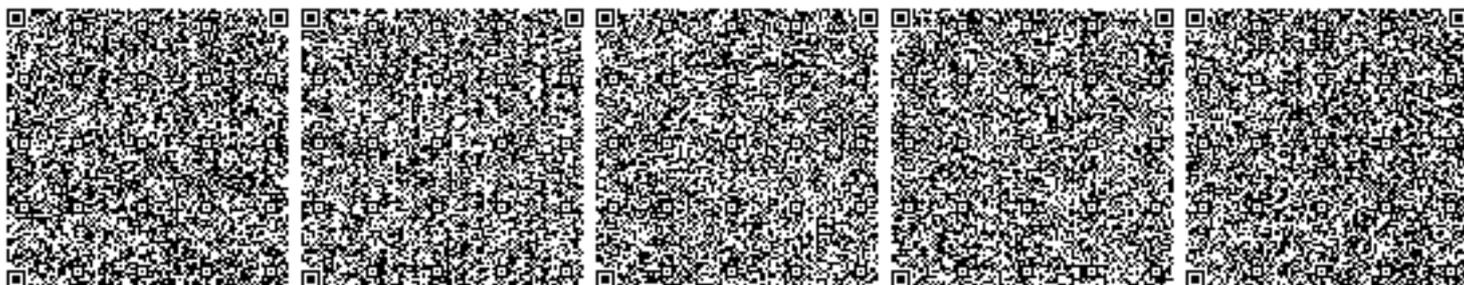
Орган выдавший разрешение: Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов

Дата выдачи разрешения: 03.06.2020 г.

Срок действия разрешения: 13.04.2025 г.

Заместитель руководителя

Иманбет Раушан Мұсақұлқызы



**Приложение к разрешению на специальное водопользование
№KZ81VTE00016097 Серия от 03.06.2020 года**

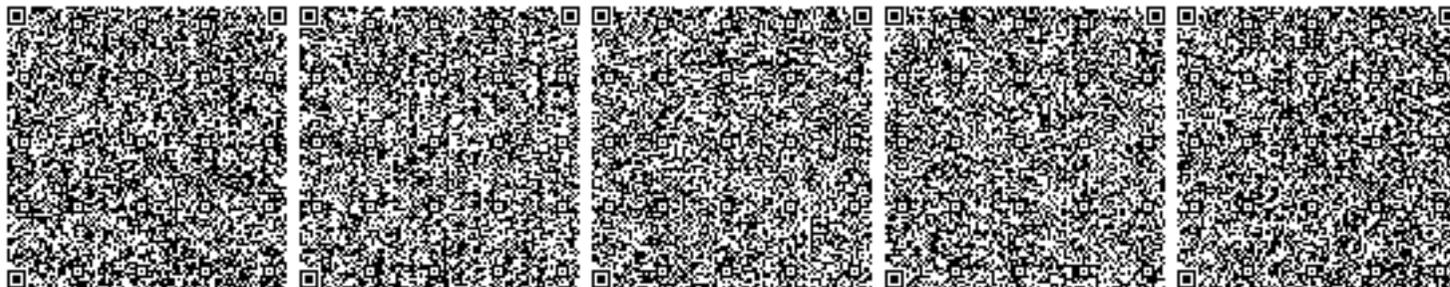
Условия специального водопользования

1. Специальное водопользование разрешается при соблюдении следующих условий (указывается отдельно для каждого вида специального водопользования):

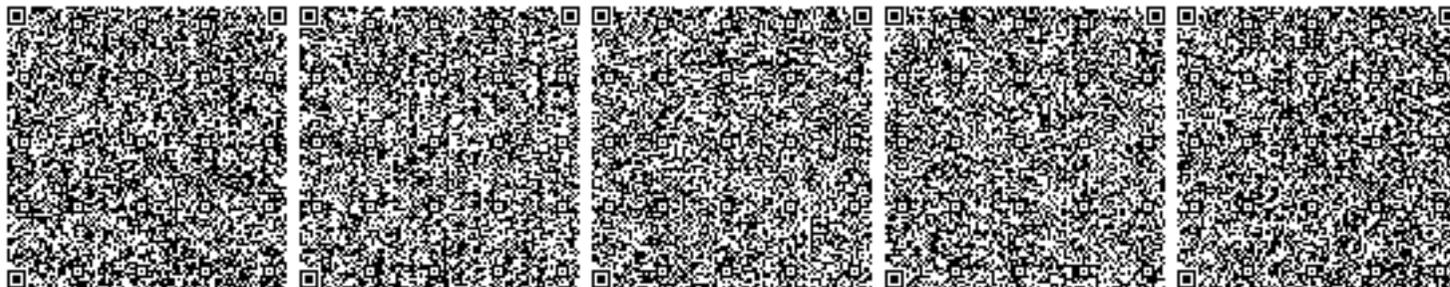
Вид специального водопользования забор и (или) использование поверхностных вод с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1 статьи 66 Кодекса.

Расчетные объемы водопотребления 14,46 тыс м3/год

№	Наименование водного объекта	Код источника	Код передающей организации	Код моря-реки	Притоки					Код качества	Расстояние от устья, км	Расчетный годовой объем забора
					1	2	3	4	5			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	р. Тансык, Восточно Казахстанская область, Урджарский район.	пересыхающая река – 21	-	ПЕСТАНСЫК	0	0	0	0	0	ВТ	0	7.81 тыс м3
2	р. Тансык, Восточно Казахстанская область, Урджарский район.	пересыхающая река – 21	-	ПЕСТАНСЫК	0	0	0	0	0	ВТ	0	6.65 тыс м3

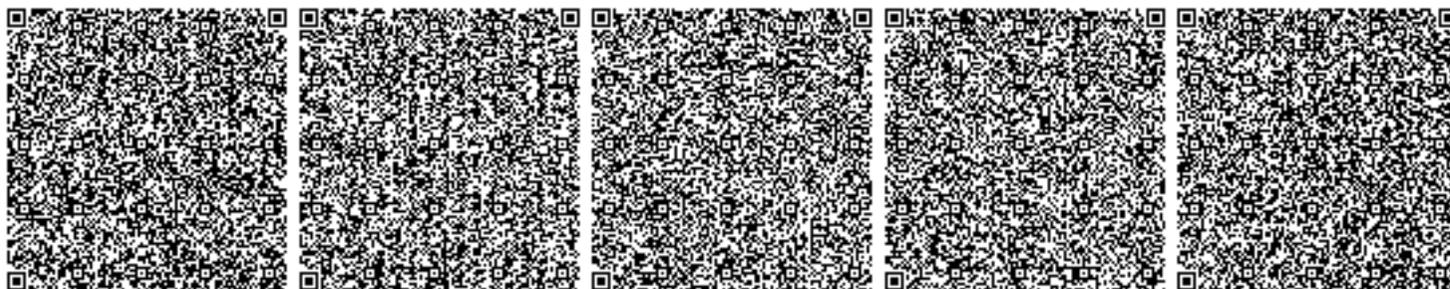


Расчетные объемы годового водозабора по месяцам												Обеспеченность годовых объемов			Вид использования	
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	95%	75%	50%	Код	Объем
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
0.66	0.6	0.66	0.65	0.66	0.64	0.67	0.67	0,64	0.66	0.64	0.66	7.42	5.86	3.91	ПР – Производстве нные	7.81 тыс м3/год
0.57	0.5	0.57	0.55	0.57	0.55	0.56	0.56	0.54	0.57	0.54	0.57	6.32	4.99	3.32	ПИ – Прочие	6.65 тыс м3/год



Расчетные объемы водоотведения

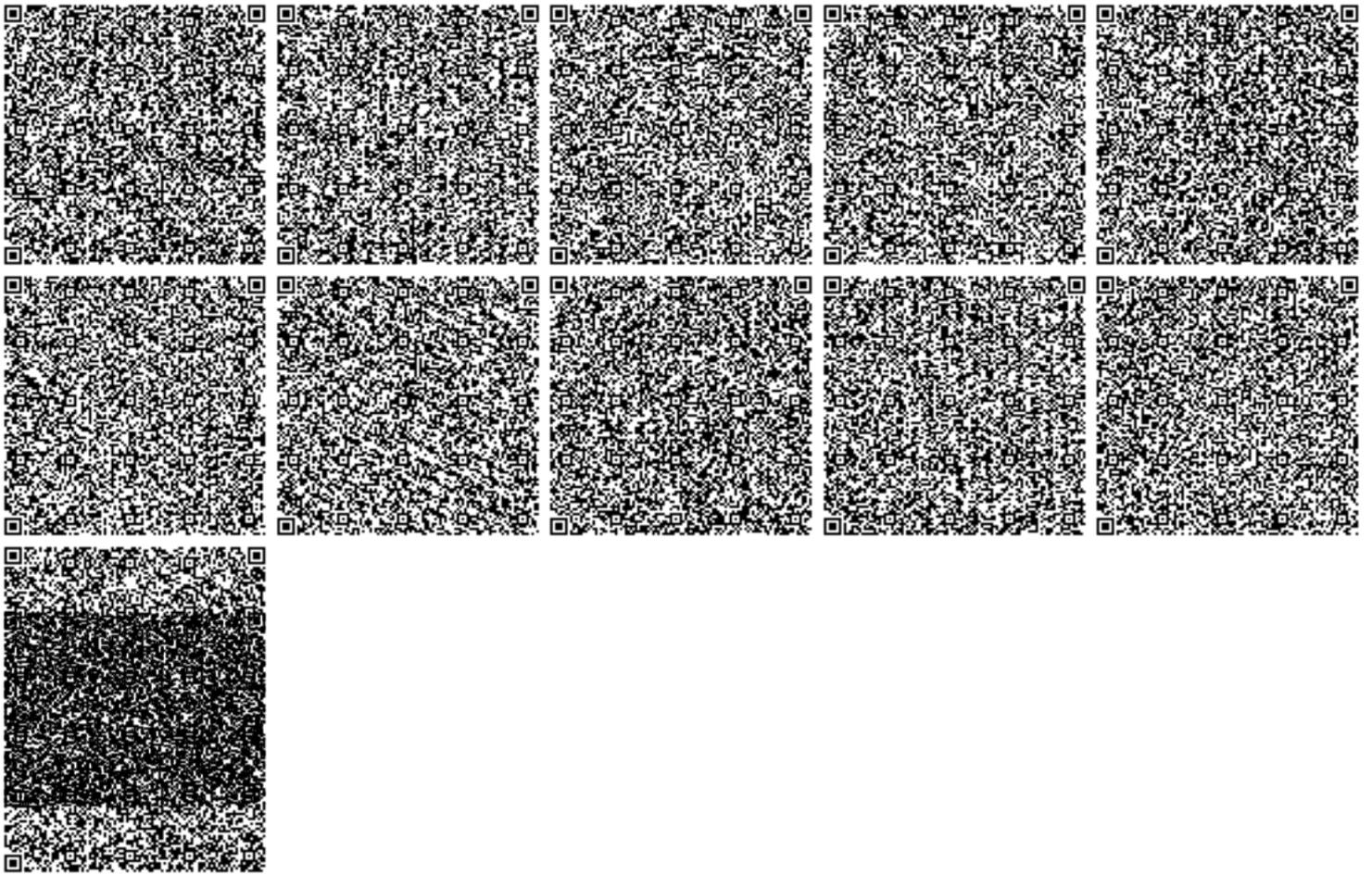
№	Наименование водного объекта	Код источника	Код передающей организации	Водохозяйственный участок	Код моря-реки	Притоки					Код качества	Расстояние от устья, км	Расчетный годовой объем забора
						1	2	3	4	5			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	-	рельеф местности – 82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Расчетный годовой объем водоотведения по месяцам												Загрязненные		Нормативн о-чистые (без очистки)	Нормативн о -очищенны е
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Без очистки	Недостаточн о очищенных		
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2. Дополнительные требования к условиям водопользования, связанные с технологической схемой эксплуатации объекта в соответствии со статьей 72 Водного кодекса Республики Казахстан 1) рационально использовать водные ресурсы, принимать меры к сокращению потерь воды; 2) бережно относиться к водным объектам и водохозяйственным сооружениям, не допускать нанесения им вреда; 3) соблюдать установленные лимиты, режим водопользования. Расчетный объем забора воды из поверхностного водного объекта – р.Тансык по разрешению составляет всего – 39,642 м3/сутки, 14,46 тыс. м3/год; 4) не допускать нарушения прав и интересов других водопользователей и природопользователей; 5) содержать в исправном состоянии водохозяйственные сооружения и технические устройства, влияющие на состояние вод, улучшать их эксплуатационные качества, вести учет использования водных ресурсов, оборудовать средствами измерения и водоизмерительными приборами водозаборы, водовыпуски водохозяйственных сооружений; 6) осуществлять водоохранные мероприятия; 7) выполнять в установленные сроки в полном объеме условия водопользования, определенные разрешением на специальное водопользование, а также предписания контролирующих органов; 8) принимать меры к внедрению водосберегающих технологий, прогрессивной техники полива; 9) не допускать загрязнения площади водосбора поверхностных вод; 10) обеспечить соблюдение установленного режима хозяйственной и иной деятельности на территории водоохраных зон водных объектов; 11) обеспечить безопасность физических лиц на водных объектах и водохозяйственных сооружениях; 12) соблюдать требования, установленные законодательством Республики Казахстан о гражданской защите, на водных объектах и водохозяйственных сооружениях; 13) немедленно сообщать в «территориальные подразделения уполномоченного органа в сфере гражданской защиты и местные исполнительные органы области (города республиканского значения, столицы)» обо всех аварийных ситуациях и нарушениях технологического режима водопользования, а также принимать меры по предотвращению вреда водным объектам); 14) своевременно осуществлять платежи за водопользование; 15) ежегодно в срок к 10.01. представлять в Балкаш-Алакольскую бассейновую инспекцию отчет об использовании водных ресурсов по форме 2-ТП (водхоз); 16) согласно приказу Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 30 марта 2015 года № 19/1-274 «Об утверждении Правил первичного учета вод» ежеквартально в срок до 10 числа месяца следующего за отчетным кварталом представлять сведения, полученные в результате первичного учета воды на бумажном или электронном (в формате Excel) носителе согласно приложению 4 к настоящим Правилам в Балкаш - Алакольскую бассейновую инспекцию (БАБИ); 17) изменение наименования юридического лица и (или) изменение его места нахождения, изменение фамилии, имени, отчества (при его наличии) физического лица, перерегистрация индивидуального предпринимателя требуют переоформления разрешения на специальное водопользование на основании письменного заявления физического или юридического лица; 18) изменение условий специального водопользования требует получения нового разрешения на специальное водопользование; 19) изменение условий специального водопользования, связанного с использованием водных ресурсов согласно выданному разрешению; 20) выполнять другие обязанности, предусмотренные законами Республики Казахстан в области использования и охраны водного фонда, водоснабжения и водоотведения; 21) но изменение срока действия разрешения на специальное водопользование необходимо оформить; 22) при установлении недостаточности предельно допустимых нагрузок для водоемов, вызванных нарушением требований на осуществление водопользования, выявления нарушений требований водного и экологического законодательства РК - Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция оставляет за собой право приостановить действие данного специального разрешения в порядке, установленном в 16 статье 16 Закона Республики Казахстан.

3. Условия использования водных ресурсов, предоставляемых сформированными подразделениями уполномоченного органа по изучению и использованию недр при согласовании условий специального водопользования.



6

**«ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН
ОБЛЫСЫНЫҢ ВЕТЕРИНАРИЯ
БАСҚАРМАСЫ»**

МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕ

Пермитин көшесі 23, Өскемен қаласы,
Шығыс Қазақстан облысы,
Қазақстан Республикасы, 070004,
тел. 8 (7232) 71-07-01
e-mail: vetvko@akimvko.gov.kz

10.02.2021 № 1606



ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
**«УПРАВЛЕНИЕ ВЕТЕРИНАРИИ
ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ
ОБЛАСТИ»**

ул. Пермитина 23, город Усть-Каменогорск,
Восточно-Казахстанская область,
Республика Казахстан, 070004,
тел. 8 (7232) 71-07-01
e-mail: vetvko@akimvko.gov.kz

**Директору
ТОО «KAZ Design g Development
Group LTD»
Л. А. Момот**

На Ваше письмо Управление ветеринарии сообщает следующее:

Захоронения по инфекционным заболеваниям сельскохозяйственных животных, скотомогильников и сибиреязвенных захоронений заданных Вами административно расположенное в Ай-Кара-аул, Урджарского района Восточно-Казахстанской области в координатах указанных в заявлении;

- 1) 47°36'54,42"С северной широты;80°24'37,84"В восточной долготы;
- 2) 47°36'54,42" С северной широты;80°24'42,35"В восточной долготы;
- 3) 47°36'57,11"С северной широты;80°24'42,28"В восточной долготы;
- 4) 47°36'57,12" С северной широты;80°24'40,12" В восточной долготы;
- 5) 47°0,54"С северной широты;80°24'40,04"В восточной долготы;
- 6) 47°36'0,52" С северной широты; 80°24'44,75"В восточной долготы;
- 7) 47°36'57,04"С северной широты; 80°24'44,79"В восточной долготы;
- 8) 47°36'57,09" С северной широты; 80°24'43,27" В восточной долготы;
- 9) 47°36'54,40" С северной широты; 80°24'43,30"В восточной долготы;
- 10) 47°36'54,43"С северной широты; 80°24'48,08"В восточной долготы;
- 11) 47°36'52,89" С северной широты; 80°24'48,06" В восточной долготы;
- 12) 47°36'53,04" С северной широты; 80°25'18,22"В восточной долготы;
- 13) 47°36'53,18"С северной широты; 80°26'11,32"В восточной долготы;
- 14) 47°36'19,68" С северной широты; 80°26'11,49" В восточной долготы;
- 15) 47°36'19,42" С северной широты; 80°25'46,85"В восточной долготы;
- 16) 47°36'29,83"С северной широты; 80°25'21,36"В восточной долготы;
- 17) 47°36'31,04" С северной широты;83°25'21,40" В восточной долготы
отсутствуют.

Руководитель управления

Исполнил: Е. Ордабас
8/7232/74-12-50

Р. Сагандыков

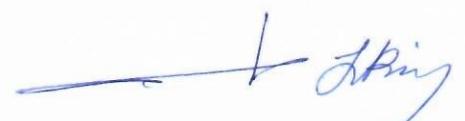
**ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ
проектно-сметной документации:**

«Гидрометаллургический комплекс кучного выщелачивания для переработки медьсодержащих руд месторождения «Ай», расположенного в ВКО. Корректировка»

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	2	3
1	Основание для проектирования	Контракт на недропользование №4661-ТПИ. Договор на проектирование объекта: «Гидрометаллургический комплекс кучного выщелачивания для переработки медьсодержащих руд месторождения «Ай», расположенного в ВКО. Корректировка»
2	Вид строительства	Новое строительство
3	Стадийность проектирования	Одностадийное – рабочий проект, корректировка (далее «РП»)
4	Требования по вариантной и конкурсной разработке	Не требуется
5	Источник финансирования	Частные негосударственные инвестиции (собственные/заемные средства Заказчика) Сметная документация на строительство согласуется с Заказчиком, без прохождения государственной экспертизы.
6	Особые условия строительства	Район строительства не относится к сейсмически опасным. Показатель сейсмичности принять в соответствии с отчетом об инженерных изысканиях. Отношение к объектам гражданской обороны определить совместно с Заказчиком при разработке проектно-сметной документации. Иные особенности, определяемые в ходе разработки Рабочего Проекта и по результатам проведения изыскательских работ.
7	Основные технико-экономические показатели объекта, в т.ч. мощность, производительность, производственная программа	Производительность по готовой продукции катодной меди – 5 000 т/год; По перерабатываемому сырью – окисленной медной руде – до 700 тысяч тонн в год. Выход на производственную мощность – в течение одного года после пуско-наладочных работ.
8	Основные требования к инженерным сетям, системам и оборудованию, в том числе: основные параметры, техническая и эксплуатационная характеристики, сервисное обслуживание	Ключевое технологическое оборудование принять от ведущих мировых компаний: - для процесса экстракционной переработки растворов принять оборудование компании OUTOTEC. - для процесса электроосаждения катодной меди принять оборудование компании OUTOTEC. - другое технологическое оборудование принять в соответствии с решениями и письменного разрешения Заказчика. Технологическое и другое ответственное оборудование должно иметь гарантийные обязательства Поставщика, обеспечиваться пуско-наладочными работами и сервисным обслуживанием. Все технологические процессы и операции должны быть



		апробированы и проверены промышленной эксплуатацией на других объектах.
9	Требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции	<p>Качество конечной продукции катодной меди должно соответствовать ГОСТ 859-2001 М00к</p> <p>Разработать проект «Оценка воздействия на окружающую среду» (далее по тексту «ОВОС») в составе РП. Получить все необходимые согласования и разрешения в области экологии и СЭС.</p>
10	Требования к технологии, режиму предприятия	<p>Режим работы круглогодичный, вахтовый.</p> <p>Работа ведется в 2 смены по 12 часов.</p>
11	Требования к архитектурно-строительным и конструктивным решениям	<p>В соответствии с действующими нормативами в Республике Казахстан, а также согласно: СП РК 2.03-30-2017, СН РК 2.03-07-2013, СП РК 2.03-105-2013, Технических условий и данных отчета по инженерным изысканиям.</p> <p>Металлоконструкции зданий и сооружений предусмотреть высокой заводской готовности, требующих минимального объема сварочных работ при монтаже.</p> <p>Цветовые решения производственных и административных корпусов согласовать с Заказчиком.</p>
12	Требования и объем разработки организации строительства	<p>Выполнить в соответствии с действующими нормативами в Республике Казахстан и с учетом имеющихся данных о рынке строительных материалов и конструкций, а также соответствующих работ и услуг.</p> <p>В составе РП разработать Проект организации строительства (далее по тексту «ПОС»).</p>
13	Выделение очередей и пусковых комплексов, требования по перспективному расширению предприятия	<p>Выделение очередей и пусковых комплексов не предусматривается.</p> <p>На перспективном плане развития предусмотреть возможность размещения штабелей кучного выщелачивания на 10 лет работы предприятия.</p>
14	Требования и условия в разработке природоохранных мер и мероприятий.	<p>Разработать проект ОВОС. Получить согласование всех уполномоченных и заинтересованных органов.</p> <p>Оказать содействие и непосредственное участие в проведении общественных слушаниях для учета мнения населения.</p> <p>Данные по фоновым исходным состояниям окружающей среды (фоновые концентрации воздуха, воды, почвы) предоставляются Заказчиком.</p>
15	Требования к режиму безопасности и гигиене труда	<p>Согласно действующим на территории Республики Казахстан Санитарных норм и правил по гигиене труда в промышленности, Правилам устройств электроустановок РК и другим нормативным требованиям по безопасному выполнению работ на опасных промышленных объектах. Согласно действующих на территории РК нормативов в области пожарной безопасности.</p> <p>Предусмотреть мероприятия по технике безопасности и промышленной санитарии в соответствии с нормативной базой Республики Казахстан</p>



16	Требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций	Раздел ИТМ, ГО и ЧС выполнить в соответствии с требованиями законодательства РК в данной области, в соответствии действующими нормативами и правилами.
17	Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ	Не требуется
18	Требования по энергосбережению	Предусмотреть в проекте энергоэффективные решения при строительстве и работе горно-металлургического комбината в соответствии с законодательством РК
19	Состав демонстрационных материалов	Не требуется
20	Требования по обеспечению условий жизнедеятельности маломобильных групп населения	Доступность для МГН не предусматривать.
21	Требования по согласованию и выдаче Заказчику проектно-сметной документации (ПСД)	<p>Проектно-сметная документация должна быть разработана в полном соответствии с требованиями нормативно-технической документации Республики Казахстан.</p> <p>Рабочий проект должен быть согласован со всеми заинтересованными сторонами с целью получения разрешения на строительство и последующего ввода в эксплуатацию.</p> <p>К обязательным требованиям относится согласования в Департаменте промышленной безопасности и прохождение государственной экспертизы проектов нового строительства.</p> <p>Готовая проектная документация представляется Заказчику на согласование в электронном виде.</p> <p>После прохождения экспертизы окончательная версия проектной документации выдается Заказчику в 2 (двух) экземплярах на бумажном носителе и электронные версии на CD в форматах *.pdf и *.dwg в 4 экземплярах.</p>
22	Состав проектной документации	Состав проектной документации должен быть определен в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».
23	Основные технологические объекты и основное оборудование	<p>Перечень объектов проектирования указан далее в виде отдельной таблицы (Приложение №1 к заданию на проектирование). В таблице даны краткое описание и основные показатели проектируемого объекта;</p> <p>В случае внесения Заказчиком дополнительных объектов работы проводятся по дополнительному соглашению с Исполнителем.</p>
24	Исходные данные, предоставляемые Заказчиком	<ol style="list-style-type: none"> 1. АПЗ (Архитектурно-Планировочное Задание); 2. Технологический регламент завода; 3. Рабочий проект, выполненный ВНИИЦВЕТМЕТ, подлежащий корректировке (в электронном виде); 4. Акт на земельный участок; 5. Отчет по инженерно-топографическим и инженерно-геологическим изысканиям с приложением топосъемки местности строительства в масштабе 1:500 в электронном виде (dwg, Word) и 1 экземпляр в бумажном виде; 6. Технические условия на подключение к инженерным сетям;



- электроснабжение;
 - водоснабжение хозяйственно-питьевое;
 - водоснабжение технической воды;
 - связь;
7. Исходные данные для разработки ОВОС (по отдельному перечню);
8. Исходные данные для разработки раздела ИТМ (инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне);
9. Сведения о водоохранных зонах в радиусе 500 м от границ участка строительства;

При разработке ПСД, список может быть дополнен.

ЗАКАЗЧИК:

Директор
ТОО «AK Minerals»
БИН 170540019993



Соловьёва М.А.

ПОДРЯДЧИК:

Директор
ТОО «KAZ Design & Development Group LTD»
БИН 04024007209



Момот Л.А.

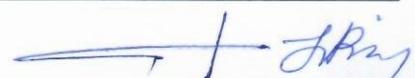
ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

«Гидрометаллургический комплекс кучного выщелачивания для переработки медьсодержащих руд месторождения «Ай», расположенного в ВКО. Корректировка»

Наименование	Пояснения к объектам
Участок кучного выщелачивания	
Штабеля кучного выщелачивания	Согласно технологического регламента высоту штабелей принять 8 м, ежегодная укладка до 700 тыс т руды. Детальный проект выполнить на первые два года работы рудника, выделенная площадь и основные планировочные решения должны обеспечивать 10 лет работы рудника.
Каскадный отстойник приема продуктивных растворов	Должен обеспечивать 6 часов отстоя растворов.
Насосная продуктивных растворов	Производительность – до 240 м3/час, схема работы насосов – два в работе, один в резерве.
Каскадный отстойник приема промежуточных растворов	Должен обеспечивать 6 часов отстоя растворов.
Насосная промежуточных растворов	Производительность – до 240 м3/час, схема работы насосов – два в работе, один в резерве.
Резервный отстойник	Объем принять до 30000 м3
Технологическое помещение резервного отстойника	Блочно-модульное здание
Технологический узел учета раствора № 1	Блочно-модульное здание
Технологический узел учета раствора № 2	Блочно-модульное здание
Операторская УКВ	Блочно-модульное здание
Трансформаторная подстанция УКВ	Согласно расчету нагрузок от оборудования
Узел подогрева промежуточных растворов	Блочно-модульное здание
Узел подогрева продуктивных растворов	Блочно-модульное здание
Участок переработки растворов	
Цех экстракции- реэкстракции меди	С использованием экстракторов и оборудования OUTOTEC. Оборудование разместить в однопролетном здании высокой заводской готовности.
Цех электролитического восстановления меди	С использованием электролитных ванн и оборудования OUTOTEC. Оборудование разместить в однопролетном здании высокой заводской готовности.
Склад серной кислоты, в составе:	



- Эстакада слива	Потребление – до 30 тыс т в год, в сутки – до 100 тонн, емкость склада не менее недели запаса. Обеспечить удобство слива кислоты с кислотовозов. Насосную предусмотреть в блочно-модульном здании. При размещении склада обеспечить ограничение доступа, одновременно с удобством обслуживания подачи кислоты основным потребителям.
- Резервуарный парк V=2х320 м ³ с узлом слива	
- Насосная склада серной кислоты с электрощитовой	
- Пункт экстренной помощи	
Отстойник рафината	Максимально сократить потери тепла технологических растворов.
Насосная рафинатных растворов	
Лаборатория химико-аналитическая	Обеспечить возможность подъезда к зданию автомашин, доставляющих пробы с дробилки, карьера и других геологических проб.
Помещение хранения проб	Хранение керновых проб предусмотреть в блочно-модульном здании.
Административно- бытовой комплекс (АБК)	Эскизный проект согласовать с Заказчиком.
Локальные - очистные сооружения	Предусмотреть полную биологическую очистку сточных вод в блочно- модульном исполнении с дальнейшим использованием очищенных вод в технологическом водном балансе
Резервуары пожарные и чистой воды (РЧВ)	Железобетонные, с утеплением.
Насосная станция водопроводная	Мощность определить согласно расчетам, в блочно-модульном здании.
Совместующие объекты	
Котельная со складом угля № 1, № 2	Выполнить расчет мощности котельной. Использовать современные автоматизированные котлы на твердом топливе с минимальными затратами на обслуживание. Проектные решения по котельной согласовать с Заказчиком.
Насосная станция теплоснабжения	Блочно-модульного исполнения.
Ангар № 1 мех. мастерская	На базе бескаркасных ангаров
Ангар №2 склад ТМЦ	На базе бескаркасных ангаров
АЗС (Склад ГСМ, навес с топливозаправочными колонками	Согласно с СНИП РК
Операторская АЗС	Блочно-модульное здание
Площадка автостоянки	Крытая автостоянка на 25 автомашин
Контрольно- пропускной пункт	Блочно-модульное здание
Пожарное депо на 2 автомобиля	Ангар бескаркасный. Оснащение согласно правилам промышленной и пожарной безопасности
ПС 35/10 кВ	КТПБ, без разработки ЛЭП 35 кВ
КТПН 10/04 кВ	Мощность и количество КТПН 10/0,4 кВ определить проектом
Генеральный план и ограждение территории	Согласно с СНИП РК
Инженерные сети	Тепловые сети – трубы предизолированные. Водоснабжение –трубы ПЭ 100, SDR17,



Канализационные сети – трубы ПНД.
Предусмотреть сети связи между основными цехами.

ГРАНИЦЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

- Объекты проектирования:

В случае внесения Заказчиком дополнительных объектов работы проводятся по дополнительному соглашению с Исполнителем.

Инженерные сети:

- точка подключения технического водоснабжения – колодец на границе территории перерабатывающего комплекса;
- точка подключения хозяйственно-питьевого водоснабжения – резервуар чистой воды (РЧВ) в случае привозной воды. Колодец подключения на границе территории перерабатывающего комплекса в случае внеплощадочных сетей;
- электрические сети – портал проектируемой ПС 35/10кВ (КТПБ);
- сети связи – колодец на границе территории перерабатывающего комплекса;
- автомобильные дороги – 500 метров в направлении карьера, 500 м в направлении вахтового поселка от территории проектируемого комплекса;

ЗАКАЗЧИК:
Директор
ТОО «AK Minerals»
БИН 170540019993



Соловьёва М.А.

ПОДРЯДЧИК:
Директор
ТОО «KAZ Design & Development Group LTD»
БИН 040240007209



Момот Л.А.

Порядок выполнения Работ и оплаты по Проекту

«Гидрометаллургический комплекс кучного выщелачивания для переработки медьсодержащих руд месторождения «Ай», расположенного в ВКО. Корректировка»

№	НАИМЕНОВАНИЕ ЭТАПА РАБОТ	Срок исполнения	Стоимость этапа работ в тенге, в том числе НДС	Итог
1	Подписание Договора и Приложений к нему.	-	20% от общей стоимости - 49 062 000,00	Утвержденное ТЗ на объекты проектирования
2	ЭТАП 1	85 календарных дней от начала работ	20% от общей стоимости - 49 062 000,00	Утвержденная Заказчиком «Технологическая схема». Чертежи с трехмерным эскизным изображением основных объектов, утвержденные Заказчиком. Утвержденная Заказчиком схема Генерального Плана.
3	ЭТАП 2 Разработка и выдача рабочей документации	105 календарных дней после завершения 1 этапа	20% от общей стоимости - 49 062 000,00	Рабочая документация объектов, выделенных в Календарном графике
4	ЭТАП 3 Разработка и выдача рабочей документации	100 календарных дней после завершения 2 этапа	20% от общей стоимости - 49 062 000,00	Рабочая документация объектов, выделенных в Календарном графике
5	Сдача и Получение положительного заключения Гос. Экспертизы	По установленным срокам уполномоченных инстанций	20% от общей стоимости - 49 062 000,00	Положительное заключение ГЭ, выдача Проекта Заказчику
	Общая стоимость работ	290 календарных дней	245 310 000,00	

Примечание: Оплата стоимости услуг государственной экспертизы производится Заказчиком.

ЗАКАЗЧИК:

Директор
ТОО «АК Minerals»
БИН 170540019993

Соловьёва М.А.

ПОДРЯДЧИК:

Директор
ТОО «KAZ Design & Development Group LTD»
БИН 040240007209

Момот Л.А.

Календарный График разработки Проекта

«Гидрометаллургический комплекс кучного выщелачивания для переработки медьсодержащих руд месторождения «Ай», расположенного в ВКО. Корректировка»

Наименование работ	ЭТАП 1 85 календарных дней			ЭТАП 2 105 календарных дней				ЭТАП 3 100 календарных дней		
	март	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек
Разработка Технологической схемы перерабатывающего комплекса	15			8						
Схема Генерального плана	15			8						
Разработка и согласование эскизного проекта с предоставлением 3Д моделей основных зданий (по выбору Заказчика)	15			8						
Участок кучного выщелачивания:										
Штабеля кучного выщелачивания	15			8						
Каскадный отстойник приема продуктивных растворов	15			8						
Насосная продуктивных растворов	15			8						
Каскадный отстойник приема промежуточных растворов	15			8						
Насосная промежуточных растворов	15			8						
Резервный отстойник	15			8						
Технологическое помещение резервного отстойника	15			8						
Технологический узел учета раствора №1	15			8						
Технологический узел учета раствора №2	15			8						
Операторская УКВ	15			8						
Трансформаторная подстанция УКВ				9			22			
Узел подогрева промежуточных растворов	15			8						
Узел подогрева продуктивных растворов	15			8						
Участок переработки растворов:										
Цех экстракции- реэкстракции меди				9			22			
Цех электролитического восстановления меди				9			22			
Склад серной кислоты в составе: - Эстакада слива - Резервуарный парк V=2х230 м ³ с узлом слива - Насосная склада серной кислоты с электрощитовой - Пункт экстренной помощи				9			22			
Отстойник рафината				9			22			
Насосная рафинатных растворов				9			22			



Лаборатория химико-аналитическая				9			22			
Помещение хранения проб				9			22			
Административно-бытовой комплекс (АБК)				9			22			
Локально-очистные сооружения				9			22			
Резервуары пожарные и чистой воды				9			22			
Насосная станция водопроводная				9			22			
Сопутствующие объекты:										
Котельная со складом угля №1, №2				9			22			
Насосная станция теплоснабжения							23			31
Ангар №1 мех. мастерская							23			31
Ангар №2 склад ТМЦ							23			31
Операторская АЭС							23			31
АЭС (склад ГСМ, навес с топливно-резервными колонками)							23			31
Открытая автостоянка, пожарное депо на 2 автомобиля							23			31
Контрольно-пропускной пункт							23			31
ПС ЭС/ИВ (КТПБ)							23			31
КТПН 10/04 №1-3							23			31
Ген план и ограждение территории							23			31
Инженерные сети							23			31
Разработка раздела ОВОС и декларации пром. безопасности							23			31
Сметная часть							23			31

Примечание: Оплата стоимости услуг государственной экспертизы производится Заказчиком.

ЗАКАЗЧИК:

Директор
 ТОО «AK Minerals»
 БИН 171540019993



Соловьева М.А.

ПОДРЯДЧИК:

Директор
 ТОО «KAZ Design & Development Group LTD»
 БИН 040240007209



Момот Л.А.

С М Е Т А № 1
на проектные (изыскательские) работы

1. «Гидрометаллургический комплекс кучного выщелачивания для переработки медьсодержащих руд месторождения Ай», расположенного в ВКО. Корректировка»

наименование предприятия, здания, сооружения, стадии проектирования

2. Товарищество с ограниченной ответственностью "KAZ Design & Development Group LTD"

наименование проектной организации

3. ТОО "AK Minerals"

наименование организации заказчика

№ п/п	Характеристика предприятия, здания, сооружения или виды работ	УТ частей, глав, табл., и пункт. указаний к разд. или главе сборн. цен на проектные и изыскательские работы	Расчет стоимости проектно-изыскательских работ	Стоимость ПИР, тыс. тенге
1	2	3	4	5
Участок кучного выщелачивания				
1	Штабеля кучного выщелачивания	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 2. Таблица 1702-0101-32, п.8 a=1103; b=123 x=100; K1=1,1	$S_{пр}=(a+v \cdot X_{зад}) \cdot \Pi(k_i) \cdot k_1(2)$ $=(1103+123 \cdot 100) \cdot 1,1=$	14 743,30
2	Каскадный отстойник приема продуктивных растворов	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 8. Таблица 1708-0301-24, п.5 a=900; b=45 x=2; K1=1,09	$S_{пр}=(a+v \cdot X_{зад}) \cdot \Pi(k_i) \cdot k_1(2)$ $=(900+45 \cdot 2) \cdot 1,09=$	1079,10
3	Насосная продуктивных растворов	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 8. Таблица 1708-0101-05, п.1 a=2 876; b=5,7 x=250; K1=1,14	$S_{пр}=(a+v \cdot X_{зад}) \cdot \Pi(k_i) \cdot k_1(2)$ $=(2876+5,7 \cdot 250) \cdot 1,14$	4903,14
4	Каскадный отстойник приема промежуточных растворов	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 8. Таблица 1708-0301-24, п.5 a=900; b=45 x=2; K1=1,09	$S_{пр}=(a+v \cdot X_{зад}) \cdot \Pi(k_i) \cdot k_1(2)$ $=(900+45 \cdot 2) \cdot 1,09=$	1079,10
5	Насосная промежуточных растворов	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 8. Таблица 1708-0101-05, п.1 a=2 876; b=5,7 x=250; K1=1,14 K2=0,7 понижающий коэффициент на блочно модульное здание	$S_{пр}=(a+v \cdot X_{зад}) \cdot \Pi(k_i) \cdot k_1(2)$ $=(2876+5,7 \cdot 250) \cdot 1,14 \cdot 0,7$	3432,20
6	Резервный отстойник	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 8. Таблица 1708-0301-24, п.5 a=900; b=45 x=1; K1=1,09	$S_{пр}=(a+v \cdot X_{зад}) \cdot \Pi(k_i) \cdot k_1(2)$ $=(900+45 \cdot 1) \cdot 1,09=$	1030,05
7	Технологическое помещение резервного отстойника	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 6. Таблица 1706-0201-01, п.1 a=520; b=2,52 x=100; K1=1,2 РП;	$S_{пр}=(a+v \cdot X_{зад}) \cdot \Pi(k_i) \cdot k_1(2)$ $=(520+2,52 \cdot 100) \cdot 1,2$	926,40

8	Технологический узел учета раствора №1	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 6. Таблица 1706-0201-01, п.1 a=520; b=2,52 x=100; K1=1,2 РП;	$S_{пр}=(a+v \cdot X_{зад}) \cdot \Pi(k_i) \cdot k_1(2)$ $=(520+2,52 \cdot 100) \cdot 1,2$	926,40
9	Технологический узел учета раствора №2	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 6. Таблица 1706-0201-01, п.1 a=520; b=2,52 x=100; K1=1,2 РП;	$S_{пр}=(a+v \cdot X_{зад}) \cdot \Pi(k_i) \cdot k_1(2)$ $=(520+2,52 \cdot 100) \cdot 1,2$	926,40
10	Операторская УКВ	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 6. Таблица 1706-0201-01, п.1 a=520; b=2,52 x=100; K1=1,2 РП;	$S_{пр}=(a+v \cdot X_{зад}) \cdot \Pi(k_i) \cdot k_1(2)$ $=(520+2,52 \cdot 100) \cdot 1,2$	926,40
11	Трансформаторная подстанция УКВ	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 10. Таблица 1710-0105-01, п.26 a=1009; b=- x=-; K1=1,15 РП;	$S_{пр}=(a+v \cdot X_{зад}) \cdot \Pi(k_i) \cdot k_1(2)$ $=(1009 \cdot 1,15)$	1160,35
12	Узел подогрева промежуточных растворов	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 6. Таблица 1706-0201-01, п.1 a=520; b=2,52 x=100; K1=1,2 РП;	$S_{пр}=(a+v \cdot X_{зад}) \cdot \Pi(k_i) \cdot k_1(2)$ $=(520+2,52 \cdot 100) \cdot 1,2$	926,40
ИТОГО по участку кучного выщелачивания:				32 059,24
Участок переработки растворов				
13	Цех экстракции-реэкстракции меди	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 7.Таблица 1707-0202-02, п.7; a=35 168; v= 2932; X-4 K2=1,15 рабочий проект; K3=0,7 понижающий коэффициент	$S_{пр} =$ $(a+v(0,4 \cdot X_{мин}+0,6 \cdot X_{зад})) \cdot K_2$ $= (35168+2932$ $(0,4 \cdot 10+0,6 \cdot 4)) \cdot 1,15 \cdot 0,7$	43415,90
14	Цех электролитического восстановления меди	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 7.Таблица 1707-0109-01, п.1; a=25056; v= 6 949; X-0,7 K2=1,15 рабочий проект;	$S_{пр}=(a+v \cdot X_{зад}) \cdot \Pi(k_i) \cdot k_1(2)$ $=(25056+6949 \cdot 0,7) \cdot 1,15$	34408,35
15	Склад серной кислоты в составе: -Эстакада для налива, - Резервуарный парк V=2x320 м3 с узлом слива, - Насосная склада серной кислоты с электрощитовой, - Пункт экстренной помощи	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 7. Т-1707-0202-01, п.21 a=2823; v=188;x=100 K1=1,2	$S_{пр}=(a+v(0,4 \cdot X_{макс}+0,6 \cdot X_{зад})) \cdot K_1$ $=(2823+188 \cdot (0,4 \cdot 30+0,6 \cdot 100)) \cdot 1,15=$	18812,85
16	Отстойник рафината	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 8. Таблица 1708-0301-24, п.5 a=900; b=45 x=1; K1=1,09	$S_{пр}=(a+v \cdot X_{зад}) \cdot \Pi(k_i) \cdot k_1(2)$ $=(900+45 \cdot 1) \cdot 1,09=$	1030,05

17	Насосная рафинатных растворов	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 8. Таблица 1708-0101-05, п.1 a=2 876; b=5,7 x=250; K1=1,14	$S_{пр}=(a+v \cdot X_{зад}) \cdot \Pi(k_i) \cdot k_1(2)$ $=(2876+5,7 \cdot 250) \cdot 1,14$	4903,14
18	Лаборатория химико-аналитическая	СЦП РК 8.03-01-2017 Раздел 3. Таблица 1703-0601-05, п.43; a=4 179; b=6,07; X=0,3 K1=1,15; рабочий проект;	$S_{пр} = (a+v(0,4 \cdot X_{min}+0,6 \cdot X_{зад})) \cdot K_1$ $= (4179+6,07$ $(0,4 \cdot 3450+0,6 \cdot 300)) \cdot 1,15$	15695,43
19	Помещение хранения проб	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 6. Таблица 1706-0201-01, п.1 a=520; b=2,52 x=100; K1=1,2 РП;	$S_{пр}=(a+v \cdot X_{зад}) \cdot \Pi(k_i) \cdot k_1(2)$ $=(520+2,52 \cdot 100) \cdot 1,2$	926,40
20	АБК и локальные очистные сооружения	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 7. Таблица 1707-0301-05- п.11 a=8 587; b=1 285; X=3; K1=1,16,	$S_{пр}=(a+v \cdot X) \cdot \Pi(k_i) \cdot k_1(2)$ $=(8 587+1285 \cdot 3) \cdot 1,16$	14432,72
21	Пожарные резервуары	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 8. Таблица 1708-0101-05, п.8 a=302; b=1,13 x=400; K1=1,19 РП ; 1.1 – прим.9 Указаний к примен.цен	$S_{пр}=(a+v \cdot X_{зад}) \cdot \Pi(k_i) \cdot k_1(2)$ $=(302+1,13 \cdot 400) \cdot 1,19$ 1,1	986,99
22	Насосная станция водопроводная, Резервуары чистой воды (РЧВ).	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 8. Таблица 1708-0101-05, п.1 a=2 876; b=5,7 x=300; K1=1,14; 1.1 – прим.9 Указаний к примен.цен	$S_{пр}=(a+v \cdot X_{зад}) \cdot \Pi(k_i) \cdot k_1(2)$ $=(2876+5,7 \cdot 300) \cdot 1,14$ 1,1	5750,84
23	Узел подогрева продуктивных растворов	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 6. Таблица 1706-0201-01, п.1 a=520; b=2,52 x=100; K1=1,2 РП;	$S_{пр}=(a+v \cdot X_{зад}) \cdot \Pi(k_i) \cdot k_1(2)$ $=(520+2,52 \cdot 100) \cdot 1,2$	926,40
ИТОГО по участку переработки растворов				141 289,07
Сопутствующие объекты				
24	Котельная №1, 2 производительною по 4 МВт каждая	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 10. Таблица 1710-0101-07, п.1 a=6577; b=2941 x=3,43; K1=1,06 РП, K2=1,48 пункт 1 примечаний, K3=0,6 пункт 6 примечаний	$S_{пр}=(a+v \cdot X_{зад}) \cdot \Pi(k_i) \cdot k_1(2)$ $=((6577+2941 \cdot 3,43) \cdot 1,06 \cdot 1,4$ $8 \cdot 0,6 \cdot 2$	21960,52
25	Склад угля	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 1. Таблица 1701-0202-03, п.37 a=2 636; b=56 x=8; K1=1,15	$S_{пр}=(a+v \cdot X_{зад}) \cdot \Pi(k_i) \cdot k_1(2)$ $=(2636+56 \cdot 8) \cdot 1,15 \cdot 2$	7093,20
26	Насосная станция теплоснабжения	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 8. Таблица 1708-0101-05, п.1 a=2 876; b=5,7 x=300; K1=1,14 1.1 – прим.9 Указаний к примен.цен	$S_{пр}=(a+v \cdot X_{зад}) \cdot \Pi(k_i) \cdot k_1(2)$ $=(2876+5,7 \cdot 300) \cdot 1,14 \cdot 1,1$	5750,84
27	Ангар № 1 мех. мастерская	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 6. Таблица 1706-0201-01, п.1 a=520; b=2,52 x=80; K1=1,2 РП;	$S_{пр}=(a+v \cdot X_{зад}) \cdot \Pi(k_i) \cdot k_1(2)$ $=(520+2,52 \cdot 80) \cdot 1,2$	865,92
28	Ангар №2 склад ТМЦ	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 6. Таблица 1706-0201-01, п.1 a=520; b=2,52 x=80; K1=1,2 РП;	$S_{пр}=(a+v \cdot X_{зад}) \cdot \Pi(k_i) \cdot k_1(2)$ $=(520+2,52 \cdot 80) \cdot 1,2$	865,92

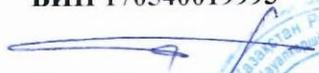
29	Операторская АЗС	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 2. Таблица 1702-0101-31, п.1 a=1638; b=32 x=5; K1=1,1 РП; K2=0,5 понижающий коэффициент на блочно модульное здание	$S_{пр}=(a+v*(0,4*X_{мин}+0,6*X_{з ад})*\Pi(k_i)*k_1(2))=((1638+32*(0,4*50+0,6*3))*1,1*0,5$	1284,58
30	АЗС (Склад ГСМ, навес с ТРК)	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 1. Таблица 1701-0403-01, п.1 a=7643; b=23 x=3; K1=1,12 K2=0,5	$S_{пр}=(a+v*(0,4*X_{мин}+0,6*X_{з ад})*\Pi(k_i)*k_1(2))=((7643+23*(0,4*100+0,6*3))*1,12*0,5=$	4359,88
31	Открытая автостоянка	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 5. Таблица 1705-0601-02, п.14 a=1499; K1=1,17 РП	$S_{пр}=(a+v*X_{зад})*\Pi(k_i)*k_1(2)=(1499*1,17)$	1753,83
32	Контрольно-пропускной пункт, Пожарное депо на две автомашины	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 5. Таблица 1705-0601-03, п.28 a=1865; K1=1,09 РП	$S_{пр}=(a+v*X_{зад})*\Pi(k_i)*k_1(2)=((1865*1,09)$	2032,85
33	ПС 35/10 (КТПБ)	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 10. Таблица 1710-0105-01, п.3 a=3 894; K1=1,1	$S_{пр}=(a+v*X_{зад})*\Pi(k_i)*k_1(2)=3894*1,1$	4283,40
34	КТПН №1 10/04 1,6 мвт	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 10. Таблица 1710-0110-03, п.1 b=73; K1=1,11 K2=1,1 выбор площадки примечание б	$S_{пр}=(a+v*X_{зад})*\Pi(k_i)*k_1(2)=73*1,11*1,1$	81,03
35	КТПН №2 10/04	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 10. Таблица 1710-0110-03, п.1 b=73; K1=1,11 K2=1,1 выбор площадки примечание б	$S_{пр}=(a+v*X_{зад})*\Pi(k_i)*k_1(2)=73*1,11*1,1$	81,03
36	КТПН № 3 10/04	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 10. Таблица 1710-0110-03, п.1 b=73; K1=1,11 K2=1,1 выбор площадки примечание б	$S_{пр}=(a+v*X_{зад})*\Pi(k_i)*k_1(2)=73*1,11*1,1$	81,03
37	Генеральный план	СЦП РК 8.03-01-2019 Раздел 2. Таблица 1702-0101-32, п.2 a=4601; b=53 x=300; K1=1,1	$S_{пр}=(a+v*X_{зад})*\Pi(k_i)*k_1(2)=((4601+53*300)*1,1$	22551,10
38	Инженерные сети	см. приложение калькуляция затрат №1		17792,99
39	Разработка раздела ОВОС	см. приложение калькуляция затрат №1		2919,17
		ИТОГО по сопутствующим объектам:		93757,30
40	ИТОГО по Смете № 1			267 105,61
41	Договорная скидка 18%			48 079,01
42	Стоимость услуг с учетом договорной скидки 18%			219 027
43	НДС	12%		26 283

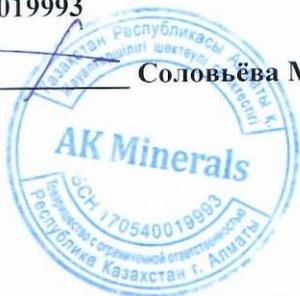


44	ВСЕГО договорная стоимость в тыс. тенге, в том числе НДС		245 310
----	--	--	---------

ЗАКАЗЧИК:

Директор
 ТОО «AK Minerals»
 БИН 170540019993


 _____ Соловьёва М.А.



ПОДРЯДЧИК:

Директор
 ТОО «KAZ Design & Development Group LTD»
 БИН 040240007209


 _____ Момойт Л.А.





ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

03.11.2016 года

16016889

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "KAZ Design & Development Group LTD"**

050043, Республика Казахстан, г. Алматы, Ауэзовский район, УЛИЦА НАВОИ, дом № 74, помещение 131., БИН: 040240007209

(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 **Проектная деятельность**

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

Особые условия **I категория**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Коммунальное Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель **АЛИМСЕЙТОВ ДАНИЯР НУГМАНОВИЧ**

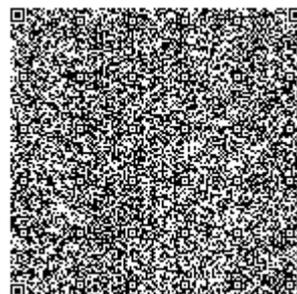
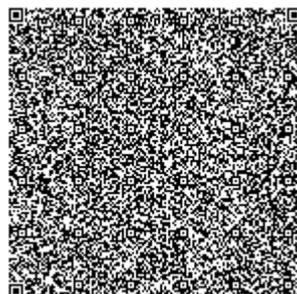
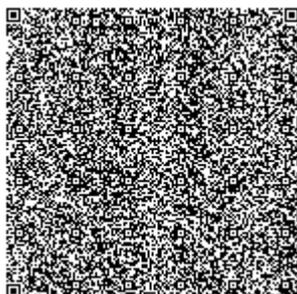
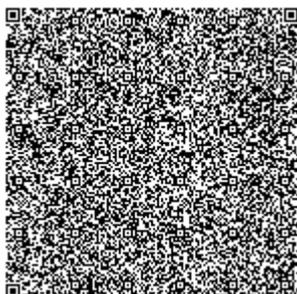
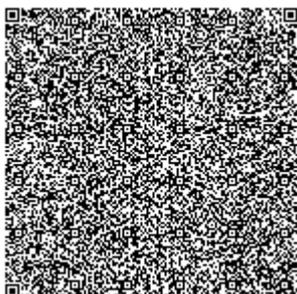
(уполномоченное лицо)

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

Дата первичной выдачи **25.07.2014**

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи **г. Алматы**





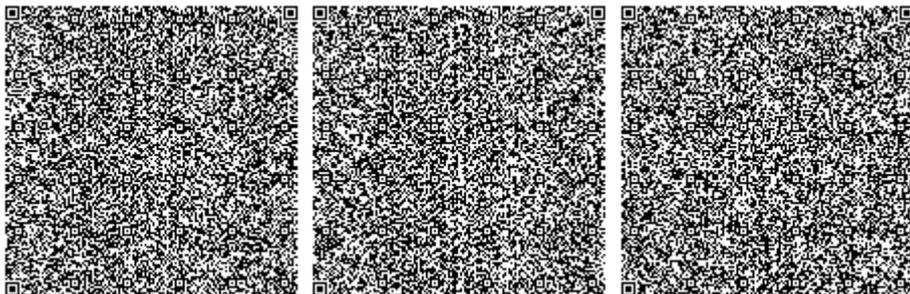
ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 16016889

Дата выдачи лицензии 03.11.2016 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов производственного назначения, в том числе:
 - Плотин, дамб, других гидротехнических сооружений
 - Конструкций башенного и мачтового типа
 - Для подъемно-транспортных устройств и лифтов
 - Для медицинской, микробиологической и фармацевтической промышленности
 - Для энергетической промышленности
 - Для перерабатывающей промышленности, включая легкую и пищевую промышленность
 - Для тяжелого машиностроения
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения, в том числе:
 - Для транспортной инфраструктуры (предназначенной для непосредственного обслуживания населения) и коммунального хозяйства (кроме зданий и сооружений для обслуживания транспортных средств, а также иного производственно-хозяйственного назначения)
 - Для дошкольного образования, общего и специального образования, интернатов, заведений по подготовке кадров, научно-исследовательских, культурно-просветительских и зрелищных учреждений, предприятий торговли (включая аптеки), здравоохранения (лечения и профилактики заболеваний, реабилитации и санаторного лечения), общественного питания и бытового обслуживания, физкультурно-оздоровительных и спортивных занятий, отдыха и туризма, а также иных многофункциональных зданий и комплексов с помещениями различного общественного назначения
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов транспортного строительства), включающее:
 - Улично-дорожную сеть городского электрического транспорта
 - Автомобильные дороги всех категорий
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов инфраструктуры транспорта, связи и коммуникаций, в том числе по обслуживанию:
 - Общереспубликанских и международных линий связи (включая спутниковые) и иных видов телекоммуникаций
 - Местных линий связи, радио-, телекоммуникаций
 - Внутригородского и внешнего транспорта, включая автомобильный, электрический, железнодорожный и иной рельсовый, воздушный, водный виды транспорта
- Проектирование инженерных систем и сетей, в том числе:





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 16016889

Дата выдачи лицензии 03.11.2016 год

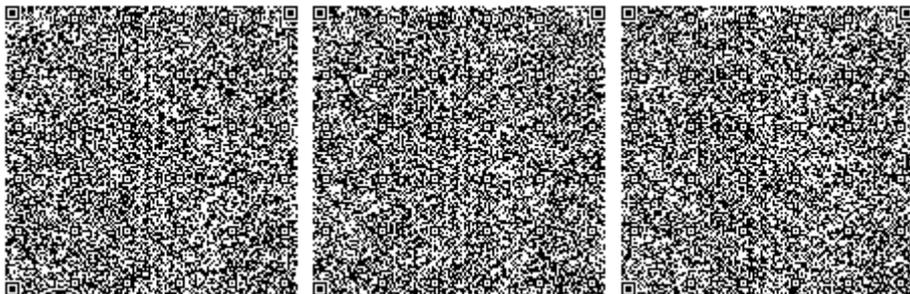
Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Проектирование инженерных систем и сетей, в том числе:

- Систем внутреннего и наружного электроосвещения, электроснабжения до 0,4 кВ и до 10 кВ
- Электроснабжения до 35 кВ, до 110 кВ и выше
- Магистральные нефтепроводы, нефтепродуктопроводы, газопроводы (газоснабжение среднего и высокого давления)
- Внутренних систем отопления (включая электрическое), вентиляции, кондиционирования, холодоснабжения, газификации (газоснабжения низкого давления), а также их наружных сетей с вспомогательными объектами
- Внутренних систем водопровода (горячей и холодной воды) и канализации, а также их наружных сетей с вспомогательными объектами
- Внутренних систем слаботочных устройств (телефонизации, пожарно-охранной сигнализации), а также их наружных сетей

- Градостроительное проектирование (с правом проектирования для градостроительной реабилитации районов исторической застройки, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры) и планирование, в том числе разработка:

- Схем газоснабжения населенных пунктов и производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
- Схем канализации населенных пунктов и производственных комплексов, включая централизованную систему сбора и отвода бытовых, производственных и ливневых стоков, размещение головных очистных сооружений, испарителей и объектов по регенерации стоков
- Схем телекоммуникаций и связи для населенных пунктов с размещением объектов инфраструктуры и источников информации
- Схем электроснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке электрической энергии в системе застройки, а также электроснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
- Схем развития транспортной инфраструктуры населенных пунктов (улично-дорожной сети и объектов внутригородского и внешнего транспорта, располагаемых в пределах границ населенных пунктов) и межселенных территорий (объектов и коммуникаций внешнего транспорта, располагаемых вне улично-дорожной сети населенных пунктов)
- Планировочной документации (комплексных схем градостроительного планирования территорий - проектов районной планировки, генеральных планов населенных пунктов, проектов детальной планировки и проектов застройки районов, микрорайонов, кварталов, отдельных участков)
- Схем водоснабжения населенных пунктов с размещением источников питьевой и (или) технической воды и трассированием водоводов, а также схем водоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 16016889

Дата выдачи лицензии 03.11.2016 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Градостроительное проектирование (с правом проектирования для градостроительной реабилитации районов исторической застройки, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры) и планирование, в том числе разработка:
 - Схем теплоснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке тепловой энергии в системе застройки, а также теплоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов) строительства объектов сельского хозяйства, за исключением предприятий перерабатывающей промышленности
- Строительное проектирование (с правом проектирования для капитального ремонта и (или) реконструкции зданий и сооружений, а также усиления конструкций для каждого из указанных ниже работ) и конструирование, в том числе:
 - Металлических (стальных, алюминиевых и из сплавов) конструкций
 - Бетонных и железобетонных, каменных и армокаменных конструкций
 - Оснований и фундаментов
- Архитектурное проектирование для зданий и сооружений первого или второго и третьего уровней ответственности (с правом проектирования для архитектурно-реставрационных работ, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры), в том числе:
 - Генеральных планов объектов, инженерной подготовки территории, благоустройства и организации рельефа

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

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "KAZ Design & Development Group LTD"

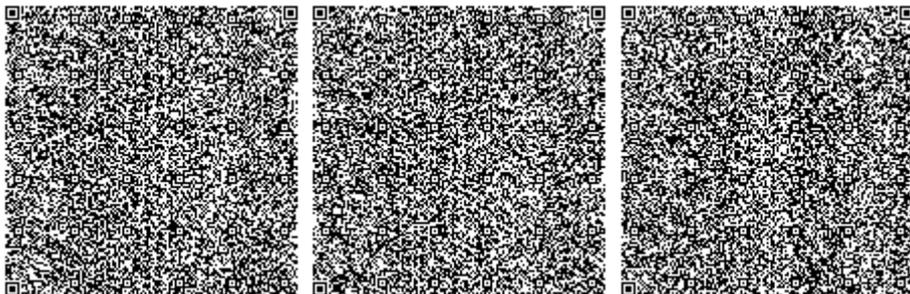
050043, Республика Казахстан, г.Алматы, Ауэзовский район, УЛИЦА НАВОИ, дом № 74, помещение 131., БИН: 040240007209

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

г.Алматы, пр. Райымбека, д. 245 "б", 56.

(местонахождение)



**Особые условия
действия лицензии**

I категория

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Коммунальное Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

АЛИМСЕЙТОВ ДАНИЯР НУГМАНОВИЧ

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

Номер приложения

001

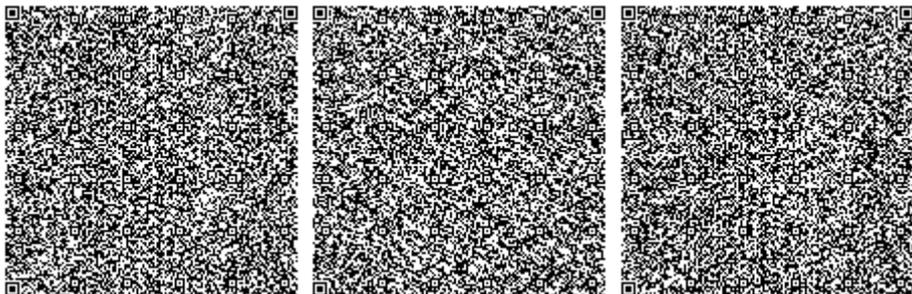
Срок действия

**Дата выдачи
приложения**

03.11.2016

Место выдачи

г.Алматы





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 16016889

Дата выдачи лицензии 03.11.2016 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов транспортного строительства), включающее:

- Мосты и мостовые переходы, в том числе транспортные эстакады и многоуровневые развязки
- Пути сообщения железнодорожного транспорта

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

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "KAZ Design & Development Group LTD"

050043, Республика Казахстан, г. Алматы, Ауэзовский район, УЛИЦА НАВОИ, дом № 74, помещение 131., БИН: 040240007209

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

г. Алматы, пр. Райымбека, д. 245 б

(местонахождение)

**Особые условия
действия лицензии**

I категория

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

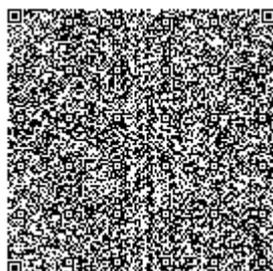
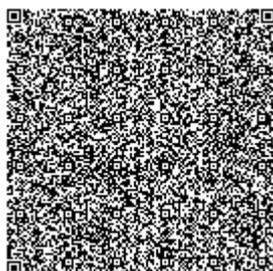
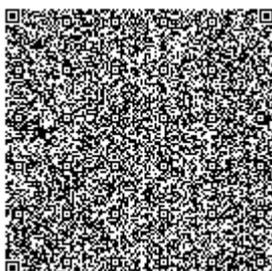
Коммунальное Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

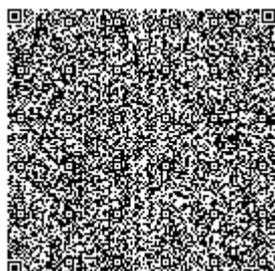
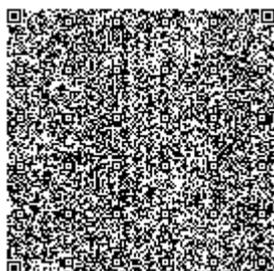
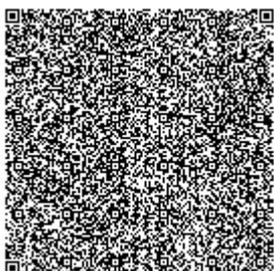
**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

АЛИМСЕЙТОВ ДАНИЯР НУГМАНОВИЧ

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



Номер приложения 002
Срок действия
Дата выдачи приложения 03.11.2016
Место выдачи г.Алматы





ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

03.11.2016 года

ГСЛ №014349

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "KAZ Design & Development Group LTD"**

050043, Республика Казахстан, г.Алматы, УЛИЦА НАВОИ, дом № 74,
помещение 131., БИН: 040240007209

(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 **Изыскательская деятельность**

(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 **Коммунальное Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель **АЛИМСЕЙТОВ ДАНИЯР НУГМАНОВИЧ**

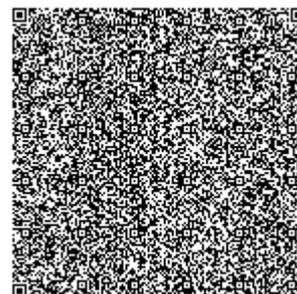
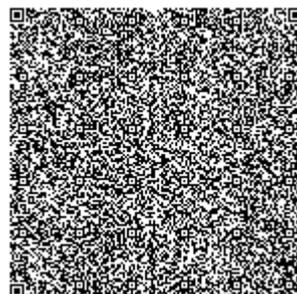
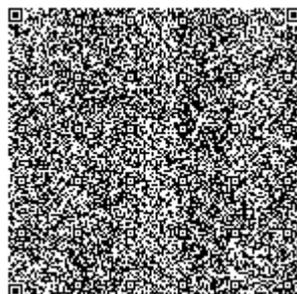
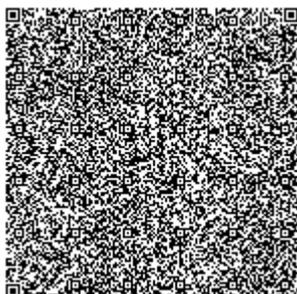
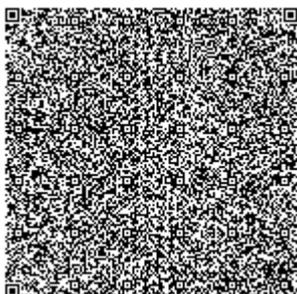
(уполномоченное лицо)

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

Дата первичной выдачи **29.03.2004**

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи **г.Алматы**





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии ГСЛ №014349

Дата выдачи лицензии 03.11.2016 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Инженерно-геодезические работы, в том числе:
- Построение и закладка геодезических центров

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

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "KAZ Design & Development Group LTD"

050043, Республика Казахстан, г.Алматы, УЛИЦА НАВОИ, дом № 74, помещение 131., БИН: 040240007209

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

г. Алматы, пр. Раыймбека, д. 245 б

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Коммунальное Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

АЛИМСЕЙТОВ ДАНИЯР НУГМАНОВИЧ

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

Номер приложения

001

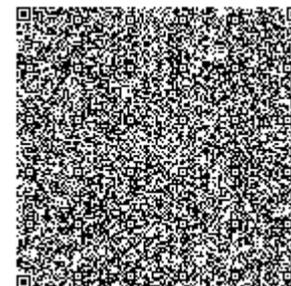
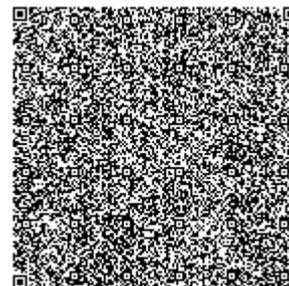
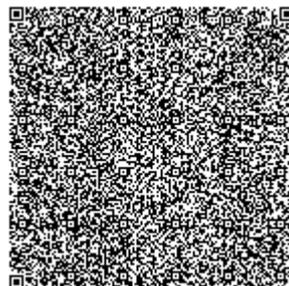
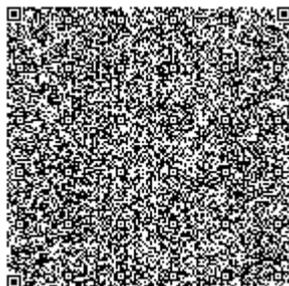
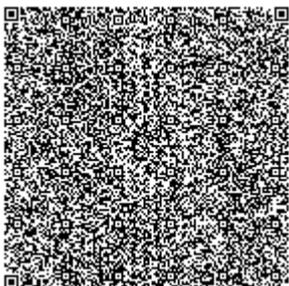
Срок действия

Дата выдачи приложения

03.11.2016

Место выдачи

г.Алматы





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии ГСЛ №014349

Дата выдачи лицензии 03.11.2016 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Инженерно-геологические и инженерно-гидрогеологические работы, в том числе
 - Полевые исследования грунтов, гидрогеологические исследования
 - Геофизические исследования, рекогносцировка и съемка
- Инженерно-геодезические работы, в том числе:
 - Геодезические работы, связанные с переносом в натуре с привязкой инженерно-геологических выработок, геофизических и других точек изысканий
 - Топографические работы для проектирования и строительства (съемки в масштабах от 1:10000 до 1:200, а также съемки подземных коммуникаций и сооружений, трассирование и съемка наземных линейных сооружений и их элементов)
 - Создание планово-высотных съемочных сетей

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

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "KAZ Design & Development Group LTD"

050043, Республика Казахстан, г. Алматы, УЛИЦА НАВОИ, дом № 74, помещение 131., БИН: 040240007209

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

(местонахождение)

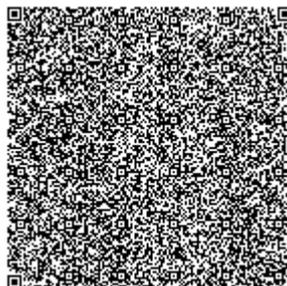
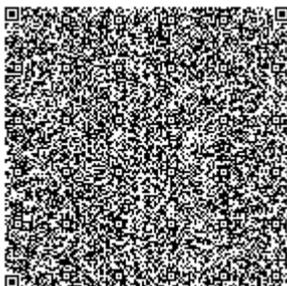
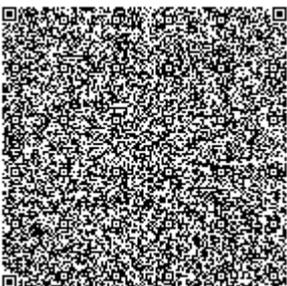
Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Коммунальное Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)



**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

АЛИМСЕЙТОВ ДАНИЯР НУГМАНОВИЧ

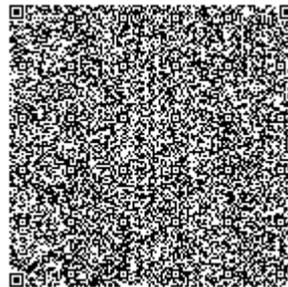
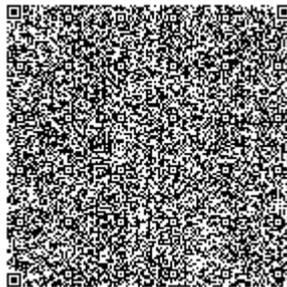
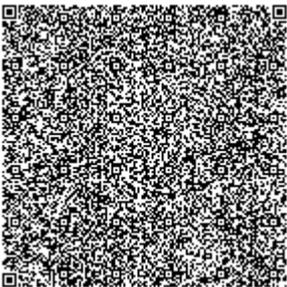
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения 002

Срок действия

**Дата выдачи
приложения** 03.11.2016

Место выдачи г.Алматы





ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

03.11.2016 года

01875P

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "KAZ Design & Development Group LTD"**

050043, Республика Казахстан, г. Алматы, УЛИЦА НАВОИ, дом № 74, помещение 131., БИН: 040240007209

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

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

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель **АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ**

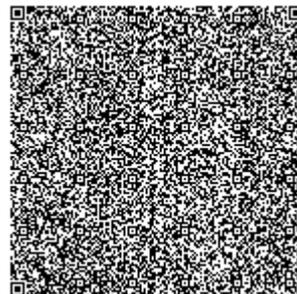
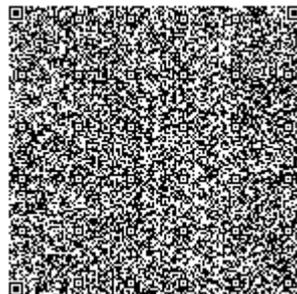
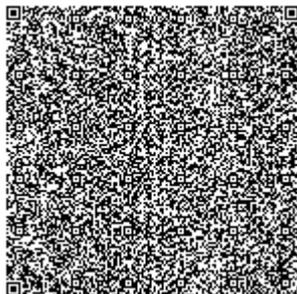
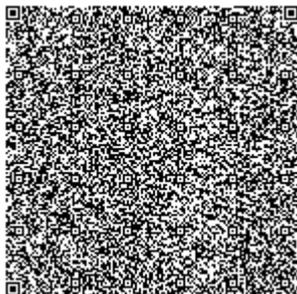
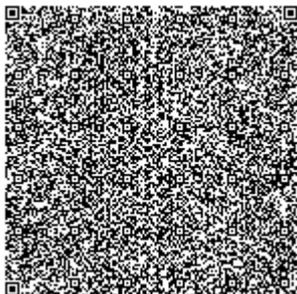
(уполномоченное лицо)

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

Дата первичной выдачи **18.04.2014**

Срок действия
лицензии

Место выдачи **г.Астана**





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01875P

Дата выдачи лицензии 03.11.2016 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

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

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "KAZ Design & Development Group LTD"

050043, Республика Казахстан, г.Алматы, УЛИЦА НАВОИ, дом № 74, помещение 131., БИН: 040240007209

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

г.Алматы, пр. Достык 132, кв.22

(местонахождение)

**Особые условия
действия лицензии**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

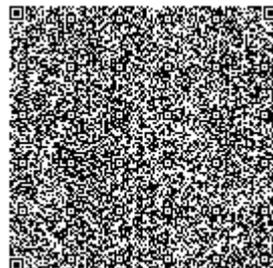
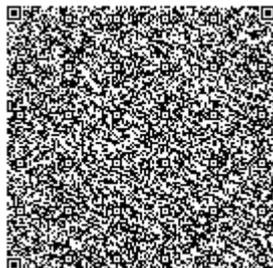
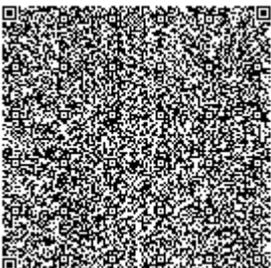
Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

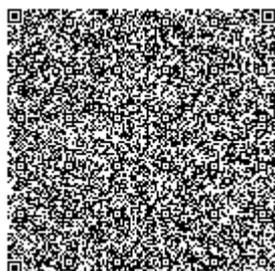
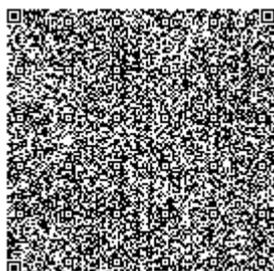
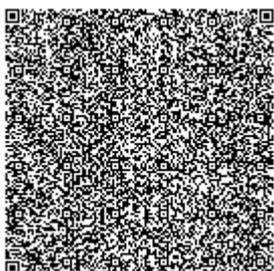
**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ

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



Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	03.11.2016
Место выдачи	г.Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01875P

Дата выдачи лицензии 03.11.2016 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

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

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "KAZ Design & Development Group LTD"

050043, Республика Казахстан, г.Алматы, УЛИЦА НАВОИ, дом № 74, помещение 131., БИН: 040240007209

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

г.Алматы, пр. Достык 132, кв.22

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

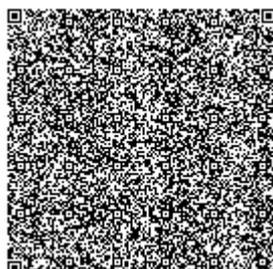
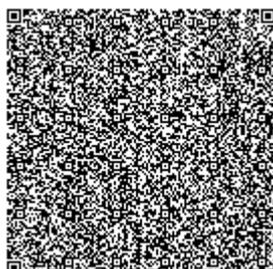
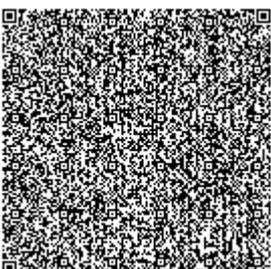
Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ

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



Номер приложения 002
Срок действия
Дата выдачи приложения 03.11.2016
Место выдачи г.Астана

