

ТОО “PSI ENGINEERING”

ГСЛ № 15022293

**Строительство корпуса крупного дробления, производительностью 8 млн. т/год, золотоизвлекательной фабрики АО «Altyntau Kokshetau» Васильковского месторождения**

**СТАДИЯ ПРОЕКТ (П)**

**Том 1**

**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**г. Алматы, 2026г.**

Выполнил	Исажан У.		29.06.26	KAZ_ATK_001-PSIE-3210.A-280-208-0001-Ru	стр.
Согласовал	Петров А.		29.06.26		1
	ФИО	Подп.	Дата		

## Проект «Развитие АТК»

Строительство корпуса крупного дробления, производительностью 8 млн. т/год, золотоизвлекательной фабрики АО «Altyntau Kokshetau» Васильковского месторождения

СТАДИЯ ПРОЕКТ (П)

Том 1

00-ОПЗ

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Директор ТОО «PSI Engineering»

ГИП



Жаменбаев Б.Е.

Исажан У.С.

г. Алматы, 2026г.

Выполнил	Исажан У.		29.06.26	KAZ_ATK_001-PSIE-3210.A-280-208-0001-Ru	стр. 2
Согласовал	Петров А.		29.06.26		
	ФИО	Подп.	Дата		

## СОСТАВ ПРОЕКТА



### Проект «Развитие АТК»

"Строительство корпуса крупного дробления производительностью 8 млн т/год, месторождение Васильковское, АО «Altyntau Kokshetau» г. Кокшетау"

Номер тома, книги	Обозначение	Наименование тома, книги	Примечание
ТОМ1	3120/2026-0816-30-ПЗ	Общая пояснительная записка	ТОО «PSI ENGINEERING (ПИЭСАЙ ИНЖИНИРИНГ)»
ТОМ2	3120/2026-0816-30	Чертежи	ТОО «PSI ENGINEERING (ПИЭСАЙ ИНЖИНИРИНГ)»
ТОМ3	3120/2026-0816-30-ПОС	«Проект организации строительства»	ТОО «PSI ENGINEERING (ПИЭСАЙ ИНЖИНИРИНГ)»
ТОМ4	3120/2026-0816-30-ИТМ ГО ЧС	Инженерно-технические мероприятия ГО и ЧС	ТОО «PSI ENGINEERING (ПИЭСАЙ ИНЖИНИРИНГ)»
ТОМ5	3120/2026-0816-30-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	ТОО «РНПИЦ Казэкология»



В настоящем проекте (стадия П) все принятые технические решения по сетевым сооружениям, оборудованию и технологической части предусмотрены и разработаны в полном соответствии с действующими в Республике Казахстан на дату выпуска проекта нормами и правилами.

При соблюдении правил технической эксплуатации, а также требований техники безопасности включая электро-, пожарно- и взрывобезопасность, эксплуатация запроектированной электроустановки, сооружений по данному проекту безопасна.

Выполнил	Исажан У.		29.06.26	KAZ_ATK_001-PSIE-3210.A-280-208-0001-Ru	стр. 3
Согласовал	Петров А.		29.06.26		
	ФИО	Подп.	Дата		

**В разработке проекта принимали участие:**

<b>Должность</b>	<b>Фамилия И.О.</b>	<b>Подпись</b>
Менеджер проекта	Исажан Улан	
Координатор проекта	Петров Айаал	
Старший инженер конструктор	Азимбаев Талгат	
Инженер конструктор 1-категории	Касымова Диана	
Старший архитектор	Горащенко Вероника	
Ведущий инженер электрик	Шагиев Дамир	
Старший инженер КИПиА	Касымов Алибек	

Выполнил	Исажан У.		29.06.26	KAZ_ATK_001-PSIE-3210.A-280-208-0001-Ru	стр.
Согласовал	Петров А.		29.06.26		4
	ФИО	Подп.	Дата		

## СОДЕРЖАНИЕ:

Состав проекта:

### 1.ОБЩАЯ ЧАСТЬ

### 2.ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ

2.1 Исходные данные

2.2 Характеристика площадки строительства

2.3 Климатические условия

2.4 Архитектурно-планировочные решения

2.5 Инженерная подготовка территории

2.6 Инженерные сети

2.7 Благоустройство и озеленение


2.8 Рекультивация земель, нарушенных при строительстве

### 3.ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1 Данные о производственной программе, мощности

Приложения:

1. Задание на проектирование, приложение №1 к Договору 3120/2026-0816 от 15мая 2026г.

Выполнил	Исажан У.		29.06.26	KAZ_ATK_001-PSIE-3210.A-280-208-0001-Ru	стр.
Согласовал	Петров А.		29.06.26		5
	ФИО	Подп.	Дата		

## 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

АО «Altyntau Kokshetau» — крупное золотодобывающее предприятие в Акмолинской области (Казахстан), входящее в состав горно-металлургического концерна «Казцинк». Добыча золота ведется открытым способом с дальнейшей переработкой, объем производства достигает 15 тонн золота в год. В рамках расширения производства ведутся работы по организации подземной добычи золотосодержащей руды, расширению действующего карьера. Месторождение Васильковское расположено в Акмолинской области, Зерендинском районе, г.Кокшетау в административных границах Конысбайского сельского округа в 20км северо-западнее г.Кокшетау.

Намечаемая деятельность предусматривает строительно-монтажные работы по переносу участка Корпуса крупного дробления (ККД) с заменой морально устаревшего оборудования на новое.

Электроснабжение ККД осуществляется от действующей понизительной подстанции «Подземный рудник» (разрабатывается отдельным проектом).

Питьевая вода на площадке отсутствует, питьевой режим осуществляется с использованием бутилированной воды. Для технических и технологических целей используется комбинированный способ водоснабжения: за счет подземных скважин и развитой системы оборотного водоснабжения, что позволяет минимизировать забор свежей воды. Главный объем технологических нужд закрывается за счет повторного использования воды. На ЗИФ осуществляется замкнутый цикл, при котором вода после сгущения хвостов и фильтрации возвращается обратно в процесс для повторного использования, частично потребность в технической воде обеспечивается за счет эксплуатации утвержденных запасов подземных (в том числе дренажных) вод, для хозяйственно-бытовых нужд, противопожарного водоснабжения, подпитки котельной используется вода из р.Шагалы.

Заказчик проекта	АО «Altyntau Kokshetau»
Проектная организация, разрабатывающая стадии «П» проекта «Строительство Корпуса крупного дробления»	ТОО «PSI ENGINEERING»

## 2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ.


### 2.1 Исходные данные.

Проект «Строительство Корпуса крупного дробления АО «Altyntau Kokshetau» разработан на основании:

- а). задания на проектирование;
- б). топографической съёмки М1:1000, выполненной ТОО «Гео-статус КЗ» в 2026г.
- в). инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «Гео-статус КЗ» в 2026г.

### 2.2 Характеристики площадки строительства.

Месторождение Васильковское расположено в Акмолинской области, Зерендинском районе, г.Кокшетау в административных границах Конысбайского сельского округа в 17км

Выполнил	Исажан У.		29.06.26	KAZ_ATK_001-PSIE-3210.A-280-208-0001-Ru	стр. 6
Согласовал	Петров А.		29.06.26		
	ФИО	Подп.	Дата		

северо-западнее г.Кокшетау, вблизи населенных пунктов Конысбай (расположен в 2,7 км в юго-восточном направлении от месторождения), Васильковка(расположен в 6,0 км в восточном направлении от месторождения), пос. Красный Яр (районный центр, расположен в 12 км к югу от месторождения). К промышленной площадке подведена железнодорожная ветка. В 14 км к юго-востоку от месторождения находится железнодорожная станция Чаглинка, в 30 км к югу расположен международный аэропорт Кокшетау.

Васильковское месторождения расположено в пределах Кокчетавского массива Центральноказахстанской складчатой области. В геоморфологическом отношении участок представлен равниной. Рельеф в районе месторождения равнинный, слаборасчлененный, нарушен в результате планировочный работ. Абсолютные отметки поверхности земли по данным высотной привязки устьев скважин колеблются от 231,30м до 233,00м. Разность высот составляет 1,70 м. районе Васильковского месторождения расположены мелкие озера. Уровень воды в озерах постоянно колеблется в связи с чередованием засушливых и многоводных периодов. Гидрографическая сеть представлена р.Шагалалы.

### 2.3 Климатические условия.

Территория строительства относится к IV климатическому подрайону, согласно схематической карте климатического районирования для строительства СП РК 2.04–01-2017. Климат резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями. Лето сравнительно короткое, но жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха.


*Температура.* Годовой ход температур воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение короткого лета. Среднемесячная температура воздуха изменяется от -14,9 до +19,9°С (см. табл. 1). Самыми холодными месяцами являются зимние (декабрь-февраль), теплыми – летние (июнь-август).

Таблица 1 – Средняя месячная и годовая температура воздуха

Средняя температура по месяцам, в °С												Средне- годовая
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
-14,9	-14,2	-7,0	+4,4	+12,8	+18,6	+19,9	+17,3	+11,7	+3,9	-5,8	-11,7	2,9

В холодный период значительные переохлаждения отмечаются в ночные часы суток, поэтому меры защиты от переохлаждения сводятся к теплозащите помещений.

Абсолютная минимальная температура	-44,8°С
Абсолютная максимальная температура	+41,6°С
Температура наружного воздуха наиболее холодных суток	
обеспеченностью 0,92	-39,1°С
обеспеченностью 0,98	-42,0°С
Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	
обеспеченностью 0,92	-33,7°С
обеспеченностью 0,98	-38,0°С

Выполнил	Исажан У.		29.06.26	KAZ_ATK_001-PSIE-3210.A-280-208-0001-Ru	стр. 7
Согласовал	Петров А.		29.06.26		
	ФИО	Подп.	Дата		

Продолжительность периода со среднесуточной температурой  $<0^{\circ}\text{C}$  – 158 суток (см. табл.2).

Средняя продолжительность (сут.) и температуры воздуха ( $^{\circ}\text{C}$ ) периодов со средней суточной температурой воздуха, $^{\circ}\text{C}$ , не выше						Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше $8^{\circ}\text{C}$ )	
0		8		10			
продолжит.	$t^{\circ}$	продолжит.	$t^{\circ}$	продолжит.	$t^{\circ}$	Начало	Конец
158	-9,8	214	-6,0	228	-5,1	28.09	30.04

Средняя за месяц и год амплитуды температуры наружного воздуха приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
8,6	9,5	9,9	11,2	13,4	13,3	12,2	12,1	11,6	9	7,7	8,2	10,6

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов определена по формуле (1), СП РК 5.01–102–2013 и приведена в Таблице 4.

Таблица 4 – Нормативная глубина промерзания

Нормативная глубина промерзания грунтов, в м			
суглинков и глин	супесей, песков мелких и пылеватых	песков гравелистых, крупных и средней крупности	крупнообломочных грунтов
1,68	2,05	2,20	2,49



Расчетная глубина промерзания грунта определена по формуле, согласно СП РК 5.01–102–2013 и приведена в Таблице 5.

Таблица 4 - Расчётная глубина промерзания грунтов

Нормативная глубина промерзания грунтов, в м			
суглинков и глин	супесей, песков мелких и пылеватых	песков гравелистых, крупных и средней крупности	крупнообломочных грунтов
1,85	2,26	2,42	2,74

Средняя глубина нулевой изотермы из максимальных за год составляет 145 см, согласно СП РК 2.04-01-2017, максимум обеспеченностью 0,9–201 см, 0,98–235 см.

Осадки. Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год, составляет 304 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно. Наибольшее количество осадков

Выполнил	Исажан У.		29.06.26	KAZ_ATK_001-PSIE-3210.A-280-208-0001-Ru	стр. 8
Согласовал	Петров А.		29.06.26		
	ФИО	Подп.	Дата		

выпадает в теплый период года (апрель-октябрь) – 240 мм, наименьшее в холодный период – 64 мм.

Средний суточный максимум осадков за год составляет 30 мм, наибольший суточный максимум за год – 81 мм.

В распределении снежного покрова на описываемой территории какой-либо закономерности не наблюдается. Снежный покров появляется в первой декаде ноября. Устойчивый снежный покров устанавливается обычно через 20-30 дней после его появления. Средняя высота снежного покрова из наибольших декадных за зиму составляет 26 см, максимальная из наибольших декадных – 70,0 см. Количество дней со снежным покровом в году – 149. Согласно карте районирования (Приложение В, НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017) номер района по весу снегового покрова – IV, снеговая нагрузка на грунт – 1,8 кПа.

Согласно карте районирования РК по толщине стенки гололеда (СП РК EN 1993–3-1:2006/2011) номер района по гололеду – II, толщина стенки гололеда – 15мм.

*Влажность воздуха.* Наименьшая относительная влажность бывает в мае и июне (57-58%), наибольшая – зимой (76–78%), среднегодовая величина относительной влажности составляет 69% (см. табл. 5).

Таблица 5 – Средняя за месяц и год относительная влажность

Относительная влажность по месяцам в%												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
76	76	76	65	57	58	65	66	65	71	78	76	69

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. для самого холодного месяца (января) составляет 73% и для самого теплого месяца (июля) – 49%.


*Ветер.* Для исследуемого района характерны частые и сильные ветры, преимущественно западного (за июнь-август) и юго-западного (декабрь-февраль) направлений (см. Таблицу 6).

Повторяемость направлений ветра (числитель), %									
Средняя скорость ветра по направлениям (знаменатель), м/сек									
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль	
6	5	8	8	15	31	18	9	16	
4,3	4,4	3,9	3,4	5,2	6,2	5,2	4,7		

Средняя скорость за отопительный период составляет 4,6 м/с, максимальный из средних скоростей по румбам в январе – 9,2 м/с, минимальная из средних скоростей по румбам в июле – 2,8 м/с. Среднее число дней со скоростью  $\geq 10$  м/с при отрицательной температуре воздуха равен 8. Повторяемость штилей за год – 16%. Согласно карте районирования (Приложение Ж, НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017) ветровой район – IV. По карте районирования территории РК по базовой скорости ветра (см. Приложение Ж) давление ветра для IV ветрового района  $q_b=0,77$  кПа.

*Опасные атмосферные явления.* Среднее число дней с атмосферными явлениями за год приведено в таблице 7.

Таблица 7 – Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Выполнил	Исажан У.		29.06.26	KAZ_ATK_001-PSIE-3210.A-280-208-0001-Ru	стр. 9
Согласовал	Петров А.		29.06.26		
	ФИО	Подп.	Дата		

Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
0,5	10	24	22

*Солнечное сияние и солнечная радиация.* Продолжительность солнечного сияния (среднее число часов за месяц и за год) приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Продолжительность солнечного сияния


Средняя за месяц и за год продолжительность солнечного сияния, часы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
91	127	189	238	294	313	330	256	190	127	90	75	2298

Оценивая основные факторы климата города, необходимо особое внимание уделить снижению радиационно-температурного воздействия источника перегрева. В городе обязательна солнцезащита, как территории строительного участка, так и зданий.

## 2.4 Архитектурно-планировочные решения.

Генеральный план решен с учетом технологической взаимоувязки объектов, внешних в соответствии с санитарными и противопожарными нормами строительного проектирования, принципа зонирования. Инфраструктура «Корпуса крупного дробления» предусматривает помещение для обогрева персонала (на 20 человек) с санузлом, мастерская, распределенная система управления (DCS), Распределенная система управления (DCS). В состав «ККД» входят:

- 1). пандус с откаточной технологической дорогой для подачи руды карьерными автосамосвалами CAT777 и CAT785D в бункера исходной руды;
- 2). Бункера исходной руды – 3шт. V=350 м<sup>3</sup> каждый, материал - Сталь 3, внутренняя футеровка – Hardox с колосниковой решёткой с размерами ячеек 800x800мм;
- 3). гидромолот BB8150R, рабочий вылет - 11 250 мм, N=93 кВт – 2шт. производитель Sandvik для дробления кусков руды на колосниковых решётках;
- 4). Питатель колосниковый 650 т/ч, N=37 кВт, SV 1862 – 3шт., производитель Sandvik;
- 5). Дробилка щековая номинальная производительность от поставщика 385-1085т/час, N=315 кВт, CJ-615 – 3шт., режим работы две в работе, одна в резерве;
- 6). Гидромолот, рабочий вылет - 10 900 мм, N=67 кВт, BB8140R – 2шт., производитель Sandvik;
- 7). Питатель лотковый 650 т/ч, N=2x5.5 кВт, SP 1630 M – 3шт., производитель Sandvik;
- 8). Кран консольный поворотный 5т – 3шт. для выполнения текущих ремонтов;
- 9). Конвейер В1400мм, длина 30м (ширина 1400мм) – 3шт. для подачи руды из-под дробилок на магистральный конвейер;
- 10). Конвейер В1400, длина 69м (ширина 1400мм) – 1шт. для формирования аварийного запаса руды, объём склада порядка 8 500т;
- 11). Разрыв магистрального конвейера с устройством пересыпного узла;

Выполнил	Исажан У.		29.06.26	KAZ_ATK_001-PSIE-3210.A-280-208-0001-Ru	стр. 10
Согласовал	Петров А.		29.06.26		
	ФИО	Подп.	Дата		

## 1.5 Инженерная подготовка территории.

Уровень территории «Корпуса крупного дробления» принят в увязке с отметками магистрального конвейера. Проектная отметка головки рельса путей № 2 и № 7 выполнена на отметке 395,00. Проектные отметки зданий, проездов и площадок определены в результате проработки схем организации рельефа. Выбран оптимальный вариант и приведен на чертеже ГП. Вертикальная планировка выполнена в насыпи и выемке, методом проектных отметок в опорных точках. При разработке плана организации рельефа учитывались отметки прилегающих территорий. По территории «Корпуса крупного дробления», пандуса предусмотрена открытая (на прилегающую свободную территорию) система сбора дождевых вод. При открытой системе поверхностного водоотвода сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега от зданий и сооружений отводится по спланированной поверхности в испарительные и водоотводные каналы, водосборные лотки.

## 2.6. Инженерные сети.

Инженерные сети запроектированы с учетом взаимного размещения с проектируемыми и существующими технологическими площадками, зданиями, сооружениями в плане и продольном профиле по кратчайшим расстояниям. Прокладка инженерных сетей различного назначения запроектирована в каналах, траншеях на кабельных эстакадах с соблюдением санитарных и противопожарных норм, правил безопасности и эксплуатации сетей. Это касается прокладки электрических кабелей, кабелей КИП, автоматики и связи, водоснабжения, канализации и противопожарного водопровода.


В помещениях предусмотрено электрическое отопление. В проекте предусмотрено 5 отапливаемых помещений:

- Операторная ККД №1
- Операторная ККД №2
- КТП 10/0,4кВ
- Помещение обогрева персонала (на 20 человек)
- Распределительная система управления (DCS)

Освещение территории предусмотрено прожекторными мачтами и светильниками. Планируется 11 мачт общей мощностью 20 кВт. Молниезащита территории предусмотрена путём установки молниеприемников на прожекторные мачты. По периметру предусмотрено видеонаблюдение уличными камерами, устанавливаемыми на стойках и мачтах. На площадке предусмотрено хозяйственно-бытовое водоснабжение, питьевая вода привозная бутилированная, для сбора хозяйственно-бытовых стоков предусмотрен септик с последующим вывозом стоков на очистные сооружения Васильковского месторождения.

Напряжение сети освещения ~ 220 В.

Напряжение на светильниках рабочего и аварийного освещения ~ 220 В.

Выполнил	Исажан У.		29.06.26	KAZ_ATK_001-PSIE-3210.A-280-208-0001-Ru	стр.
Согласовал	Петров А.		29.06.26		11
	ФИО	Подп.	Дата		

Для общего освещения помещений зданий и наружного освещения территории устанавливаются светильники и прожекторы со светодиодами. Исполнение осветительных приборов принято с учетом условий их эксплуатации.

Для сетей рабочего освещения, в соответствии с ГОСТ 31565-2012 (Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности), предусмотрено применение кабелей с медными жилами, для сетей аварийного освещения – огнестойких кабелей с медными жилами.

Наружное освещение территории выполняется прожекторами со светодиодами, устанавливаемыми конструкциях ККД и на прожекторных мачтах.

Для сетей наружного освещения предусмотрено применение кабелей с медными жилами.

Управление наружным освещением:

-автоматическое – от сигнала фотодатчика при достижении заданного уровня освещенности;

-ручное – со шкафа управления, устанавливаемого в помещении с постоянным обслуживающим персоналом.

### **Мастерская**

Также в проекте предусмотрено здание мастерской. Мастерская не является частью технологического процесса. Объект предназначен для ремонтных слесарных работ и хранения ручного инструмента и запасных частей.

### **Рекультивация земель, нарушенных при строительстве.**

Строительство корпуса дробления планируется на существующей фабрике. Проект рекультивации не предусмотрен в связи с тем, рекультивация была выполнена при строительстве фабрики. Новые зелёные участки в рамках проекта не затронуты.

### **Дождевая и производственная канализация**

Отведение стоков осуществляется с помощью открытой системы канав в самотечном режиме с учетом вертикальной планировки в районе строительства.

Отвод дождевых и талых сточных вод с кровель проектируемых зданий предусматривается внутренними водостоками через водосточные воронки, установленные на кровле, с выпуском на отмостку.

Сбор всех дождевых стоков осуществляется в проектируемом резервуаре. Стоки из резервуара транспортируются автоцистернами для слива в производственную канализацию Васильковского карьера или в отстойники.

### **Санузел**

Помещение обогрева персонала (на 20 человек) предусматривает санузел для сменного персонала.

<b>Потребитель</b>	<b>Норма, л/чел·сут</b>
Умывальник	10–20

Выполнил	Исажан У.		29.06.26	KAZ_ATK_001-PSIE-3210.A-280-208-0001-Ru	стр.
Согласовал	Петров А.		29.06.26		12
	ФИО	Подп.	Дата		

Туалет	20–40
Питьевая вода	3–5
Прочие нужды	5–10
<b>Итого</b>	<b>40–75</b>

Водопотребление на хозяйственно-бытовые нужды персонала составляет 1,2–1,5 м<sup>3</sup>/сут.

Образование хозяйственно-бытовых сточных вод составляет ориентировочно 1,2–1,5 м<sup>3</sup>/сут.

Сточные воды отводятся в существующую систему канализации золотоизвлекательной фабрики

Объект является заменой существующего корпуса дробления. Численность персонала не изменяется. Дополнительное водопотребление и водоотведение по фабрике не предусматриваются.

### 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

#### 3.1 Данные о производственной программе, мощности.

Основной задачей проектируемого «ККД» является первичное дробление руды в количестве 8млн.т в год до фракции крупностью 0-250мм с подачей её по существующему магистральному конвейеру в технологический процесс золотоизвлекательной фабрики АО «Altyntau Kokshetau». Режим работы фабрики круглогодичный, количество рабочих дней в году 365; режим работы 2 смены по 12 часов. Максимальная крупность исходной руды, поступающей на «ККД» - 960мм.



Технологическая схема корпуса крупного дробления включает следующие основные этапы: прием руды от карьерного транспорта, предварительное аккумуляирование в приемных бункерах, подачу на дробление, собственно процесс дробления и транспортировку продукта на последующие стадии.

Подача руды осуществляется автосамосвалами CAT 777, CAT785D с разгрузкой в приемные бункера, оснащены питателями, обеспечивающими равномерную загрузку дробилки. В качестве основного дробильного оборудования принята дробилка крупного дробления щекового типа.

После дробления материал транспортируется ленточными конвейерами. При необходимости в схему включаются грохоты для предварительной классификации и удаления мелких фракций.

Проектом предусмотрены системы аспирации и пылеулавливания, обеспечивающие соблюдение экологических требований. Для защиты оборудования применяются металлодетекторы и магнитные сепараторы.

№	Параметр	Ед. изм.	Значение
1	Тип сырья	—	Золотосодержащая руда Васильковского месторождения
2	Годовой объем переработки, не менее	тыс. т	8 000
3	Общая производительность, не	т/ч	1 300

Выполнил	Исажан У.		29.06.26	KAZ_ATK_001-PSIE-3210.A-280-208-0001-Ru	стр. 13
Согласовал	Петров А.		29.06.26		
	ФИО	Подп.	Дата		

	менее		
4	Максимальная крупность исходной руды F100/F80	мм	960 / 300
5	Количество линий	ед.	3
6	Производительность одной линии, не менее	т/ч	650
7	Содержание влаги, не более	%	1
8	Содержание глины, не более	%	1
9	Индекс работы по Бонду	кВт·ч/т	16–20
10	Удельная плотность руды	т/м <sup>3</sup>	2,7
11	Индекс абразивности Бонда	г	0,65
12	Требуемая крупность дробленой руды P100/P98, не более	мм	260 / 250
13	Коэффициент использования оборудования	д.е.	0,75
14	Режим работы	—	24/7
15	Количество рабочих дней в году	дней	365
16	Режим сменности	смен/часов	2 × 12



**Основные объёмы строительно-монтажных работ, используемых материалов:**







№п/п	Наименование работ, затрат	Ед.изм.	Кол-во
<b>I</b>	<b>Земляные работы</b>		
1	Механизированная разработка котлованов	м3	46 851,07
2	Доработка грунта в котлованах вручную	м3	956,14
3	Устройство подушки из ПГС с послойным уплотнением	м3	13 657,72
4	Устройство подушки из ПГС с послойным уплотнением ручными трамбовками	м3	278,73
5	Устройство обратной засыпки местным грунтом с послойным уплотнением	м3	33 407,64
6	Устройство обратной засыпки местным грунтом с послойным уплотнением ручными трамбовками	м3	681,79
7	Устройство отсыпки пандуса с послойным уплотнением	м3	353 407,6
8	Устройство отсыпки пандуса с послойным уплотнением ручными трамбовками	м3	7 212,40
9	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м <sup>3</sup>	15 319,4145
10	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м <sup>3</sup>	441,6944416
11	Вода техническая (на послойное уплотнение, содержание дорог)	м <sup>3</sup>	43 306,1845

Выполнил	Исажан У.		29.06.26	KAZ_ATK_001-PSIE-3210.A-280-208-0001-Ru	стр.
Согласовал	Петров А.		29.06.26		14
	ФИО	Подп.	Дата		

12	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м <sup>3</sup>	15 319,4145
<b>II</b>	<b>Монолитные железобетонные конструкции</b>		
1	Установка опалубки крупнощитовой	м <sup>2</sup>	13 024
2	Устройство подбетонки из бетона В10 (С8/10) с добавкой Velosit CA112	м <sup>3</sup>	921
3	Бетонирование конструкций бетоном В25 (С20/25) с добавкой Velosit CA112	м <sup>3</sup>	10 227
4	Изготовление, монтаж армокаркасов в построечных условиях	т	1 093,4
5	Установка анкерных болтов	т	6,7
6	Установка закладных деталей	т	6,8
7	Устройство обмазочной гидроизоляции в два слоя ( Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 эмульсионный – 12 675,665кг; Мастика битумно-гидроизоляционная холодного применения для фундамента ГОСТ 30693-2000 – 60 843,19 кг)	м <sup>2</sup>	27 893
8	Подливка баз колонн (мелкозернистый бетон В20)	м <sup>3</sup>	8
9	Устройство оклеечной гидроизоляции	м <sup>2</sup>	1 182
10	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	24 655,8236
11	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	12 006,5945208
12	Металлические поддерживающие и несущие элементы мелкощитовой опалубки	комплект/м <sup>2</sup> опалубки	77,37184
13	Доска обрезная хвойных пород длиной от 2 м до 3,75 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 32 мм до 40 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м <sup>3</sup>	44,765136
14	Смазка для опалубки (смеси масел и эмульгаторов (например, ЭКС-А, ЭКС-М, Формол)	кг	2 951,18304
15	Щиты из досок, толщина 40 мм	м <sup>2</sup>	639,488217
16	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м <sup>3</sup>	22,524129
17	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м <sup>2</sup>	202,272096
18	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона горизонтальных поверхностей	шт.	82 528,69848
19	Лесоматериал круглый хвойных пород для строительства ГОСТ 9463-2016 толщиной от 140 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м, сорт 2	м <sup>3</sup>	12,441405

Выполнил	Исажан У.		29.06.26	KAZ_ATK_001-PSIE-3210.A-280-208-0001-Ru	стр. 15
Согласовал	Петров А.		29.06.26		
	ФИО	Подп.	Дата		



20	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м <sup>3</sup>	6,959416		
21	Стальные детали лесов	тслес	0,875		
22	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	248,8281		
23	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона вертикальных поверхностей	шт.	23 072,53936		
24	Щиты настила	м <sup>2</sup>	85		
25	Трубка защитная ПВХ для опалубки	м	3 161,19232		
26	Брусok обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м <sup>3</sup>	1,658854		
27	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м <sup>2</sup>	205,23		
28	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	38,92		
29	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,16488		
30	Фиксатор "Конус" ПВХ	шт.	3 979,1232		
31	Лента полиэтиленовая с липким слоем А50 ГОСТ 20477-86	кг	4,421248		
32	Детали лесов деревянные ГОСТ 8242-88	м <sup>3</sup>	0,225		
33	Электроды, d=4 мм, Э46 СТ РК ISO 2560-2012	т	10,26		
34	Вода техническая	м <sup>3</sup>	92,4708455		
35	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м <sup>2</sup>	3,6212586		
<b>III</b>	<b>Конструкции металлические</b>				
1	Монтаж металлоконструкций заводской готовности грунтованных грунтовкой ГФ-021	т	776,90		
2	Краска огнезащитная ГОСТ Р 53295-2009	кг	26 805		
3	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	5,75016		
4	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	2 240,16		
5	Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ПФ-115	т	4,11858		
6	Грунтовка глифталева ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	2,3136636		
7	Ветошь СТ РК 1160-2002	кг	1 372,86		
8	Электроды, d=4 мм, Э46 СТ РК ISO 2560-2012	т	3,446352		
9	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 22У-40У	т	1,5918864		
Выполнил	Исажан У.		29.06.26	KAZ_ATK_001-PSIE-3210.A-280-208-0001-Ru	стр. 16
Согласовал	Петров А.		29.06.26		
	ФИО	Подп.	Дата		

10	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м <sup>3</sup>	1 426,3704																
11	Растворитель Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0,492336																
12	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,640668																
13	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	т	0,343215																
14	Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93	т	0,082056																
15	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ 34858-2022	кг	430,2168																
16	Сольвент каменноугольный технический, марка Б ГОСТ 1928-79	т	0,5148225																
17	Брусok обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 1	м <sup>3</sup>	0,6732336																
18	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	24,6168																
19	Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм <sup>2</sup> , диаметром 5 мм	10 м	15,344472																
20	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	8,2056																
<b>IV</b>	<b>Архитектурные работы</b>																		
1	Стеновые сэндвич-панели 100 мм	м <sup>2</sup>	82,6																
2	Кровельные сэндвич-панели 150 мм	м <sup>2</sup>	24																
3	Окно ОК1 1000х1200мм	шт	4																
4	Дверь металлическая Д1 900*2000мм	шт	3																
5	Цементно-песчаный раствор М150 (стяжка) - 30мм	м <sup>3</sup>	0,72																
6	Клеящий раствор Ceresit CM 12 "Elastic" - 8мм	кг	326																
7	Плитка керамическая нескользящая ГОСТ 6787-2001 - 12мм	м <sup>2</sup>	36																
8	Стеновые сэндвич-панели 100 мм	м <sup>2</sup>	36,4																
9	Кровельные сэндвич-панели 150 мм	м <sup>2</sup>	12																
10	Окно ОК1 1000х1200мм	шт	1																
11	Дверь металлическая Д1 900*2000мм	шт	1																
12	Цементно-песчаный раствор М150 (стяжка) - 30мм	м <sup>3</sup>	0,36																
13	Клеящий раствор Ceresit CM 12 "Elastic" - 8мм	кг	153,6																
14	Плитка керамическая нескользящая ГОСТ 6787-2001 - 12мм	м <sup>2</sup>	12																
15	Стеновые сэндвич-панели 100 мм	м <sup>2</sup>	36,4																
16	Кровельные сэндвич-панели 150 мм	м <sup>2</sup>	12																
16	Окно ОК1 1000х1200мм	шт	1																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Выполнил</td> <td style="width: 25%;">Исажан У.</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">29.06.26</td> <td rowspan="3" style="width: 30%; text-align: center; vertical-align: middle;">KAZ_ATK_001-PSIE-3210.A-280-208-0001-Ru</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">стр.</td> </tr> <tr> <td>Согласовал</td> <td>Петров А.</td> <td></td> <td>29.06.26</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>ФИО</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> <td></td> </tr> </table>				Выполнил	Исажан У.		29.06.26	KAZ_ATK_001-PSIE-3210.A-280-208-0001-Ru	стр.	Согласовал	Петров А.		29.06.26			ФИО	Подп.	Дата	
Выполнил	Исажан У.		29.06.26	KAZ_ATK_001-PSIE-3210.A-280-208-0001-Ru	стр.														
Согласовал	Петров А.		29.06.26																
	ФИО	Подп.	Дата																
					17														

17	Дверь металлическая Д1 900*2000мм	шт	1
18	Окно ОК1 1000х1200мм	шт	1
19	Дверь металлическая Д1 900*2000мм	шт	1
20	Цементно-песчаный раствор М150 (стяжка) - 30мм	м3	0,36
21	Клеящий раствор Ceresit CM 12 "Elastic" - 8мм	кг	153,6
22	Плитка керамическая нескользящая ГОСТ 6787-2001 - 12мм	м2	12
23	Стеновые сэндвич-панели 100 мм	м2	70,2
24	Кровельные сэндвич-панели 150 мм	м2	40
25	Окно ОК1 1000х1200мм	шт	4
26	Дверь металлическая Д1 900*2000мм	шт	1
27	Цементно-песчаный раствор М150 (стяжка) - 30мм	м3	1,2
28	Клеящий раствор Ceresit CM 12 "Elastic" - 8мм	кг	512
29	Плитка керамическая нескользящая ГОСТ 6787-2001 - 12мм	м2	24
30	Стеновые сэндвич-панели 100 мм	м2	33,6
31	Кровельные сэндвич-панели 150 мм	м2	19,8
32	Окно ОК1 1000х1200мм	шт	1
33	Дверь металлическая Д1 900*2000мм	шт	1
34	Цементно-песчаный раствор М150 (стяжка) - 30мм	м3	0,594
35	Клеящий раствор Ceresit CM 12 "Elastic" - 8мм	кг	253,44
36	Плитка керамическая нескользящая ГОСТ 6787-2001 - 12мм	м2	19,8

**V Электромонтажные работы**



1	"Распределительное устройство 6 кВ, 1000А, 25 кА, в БМЗ 2- отходящих ячеек 630А, 2 -вводные ячейки 1000А 2- ячейки ТН 1- ячейка секционного разъединителя 1000А 1 -ячейка секционного выключателя 1000А 2-резервных ячеек 630А Аксессуары, 1 комплект	комплект	1
2	"Низковольтное распределительное устройство 0,4 кВ в БМЗ Вводная секция (автоматический выключатель)-2 Секционная шина/выключатель-1 Ячейки отходящие)-11 Резервные ячейки-4 Система учета и защиты (приборы, реле, АВР)-1"	комплект	1

Выполнил	Исажан У.		29.06.26	KAZ_ATK_001-PSIE-3210.A-280-208-0001-Ru	стр.
Согласовал	Петров А.		29.06.26		18
	ФИО	Подп.	Дата		



3	Блочно модульное здание 75 м2 (15мх5м)	шт.	1
4	ПНР на БМЗ	комплект	1
5	Трансформатор ТМ-2500/6/0,4 с наружи	шт.	2
6	Устройство плавного пуска 450 кВт, 0,4 кВ в МСС	комплект	3
7	HVAC для БМЗ	комплект	1
8	"1.Контейнер - где будут установлены МСС и ОСС со всеми системами (HVAC, освещение, внутренняя кабельная проводка, ПС и т.д.) 2.МСС 3.ОСС 4.Кабели силовые отходящие от МСС 5.Контрольные кабели отходящие от ОСС. 6.Кабельные лотки. "	комплект	3
9	Источник бесперебойного питания, 240 В, 3 кВА для КИП	шт.	3
10	Источник бесперебойного питания, 240 В, 3 кВА для КИП	шт.	1
11	Щит рабочего освещения -ЩО1	комплект	1
12	Щит аварийного освещения -ЩАО1	комплект	1
13	Щит рабочего освещения -ЩО2	комплект	1
14	Щит аварийного освещения -ЩАО2	комплект	1
15	Щит рабочего освещения -ЩО3	комплект	1
16	Щит аварийного освещения -ЩАО3	комплект	1
17	Щит наружного освещения-ЩНО	комплект	1
18	Щит вентиляции -ЩВ1	комплект	1
19	Щит вентиляции -ЩВ2	комплект	1
20	Щит вентиляции -ЩВ3	комплект	
21	Пост управления кнопочный ПУСК,СТОП,АВАРИЙНЫЙ СТОП,СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА	шт	45
22	Мачта освещения, Н=20м,с симметричным круговым расположением светильников в комплекте с монтажным и эксплуатационным комплектом, с закладными металлоконструкциями фундамента под мачту	комплект	12
23	LED-прожекторы IP66, 150Вт	шт	45
24	Светильник LED, 40Вт, IP65	шт	13
25	Светильник консольный LED, 100Вт, IP65	шт	12
26	кабель ВВГнг(А)-LS 4x4	м	39
27	кабель ВВГнг(А)-LS 3x2,5	м	195
28	кабель ВВГнг(А)-LS 3x1,5	м	65
29	кабель ВВГнг(А)-LS 4x4	м	39

Выполнил	Исажан У.		29.06.26	KAZ_ATK_001-PSIE-3210.A-280-208- 0001-Ru	стр.
Согласовал	Петров А.		29.06.26		19
	ФИО	Подп.	Дата		


30	кабель ВВГнг(А)-LS 3x2,5	м	195
31	кабель ВВГнг(А)-LS 3x1,5	м	65
32	кабель ВВГнг(А)-LS 4x4	м	39
33	кабель ВВГнг(А)-LS 3x2,5	м	195
34	кабель ВВГнг(А)-LS 3x1,5	м	65
35	Метизы	кг	100
36	Заземлитель горизонтальный из стали полосовой сечением 160 мм2. Монтаж оборудования Сталь полосовая горячекатаная, марки Ст3, толщина 2-6 мм, ширина 30-40 мм,	м	1200
37	Заземлитель вертикальный из круглой стали диаметром 20 мм	шт	150
38	Заземлитель горизонтальный из стали полосовой сечением 160 мм2. Монтаж оборудования Сталь полосовая горячекатаная, марки Ст3, толщина 2-6 мм, ширина 30-40 мм,	м	400
39	кабель ВВГнг(А)-LS 3×240 мм <sup>2</sup>	м	260
40	кабель ВВГнг(А)-LS 5×4	м	390
41	кабель ВВГнг(А)-LS 5×16	м	650
42	кабель ВВГнг(А)-LS 4×150	м	390
43	кабель ВВГнг(А)-LS 1×240	м	5148
44	кабель ПвЭВнг(А)-LS 0,4кВ 1x500 питания РУ 0,4	м	800
45	кабель ПвЭВнг(А)-LS 0,4кВ 1x185 питания МСС	м	780
46	кабель ПвБбШв 6кВ 3x95 внешние сети	м	1040
47	труба гофрирования ПВХ 40	шт	10
48	труба гофрирования ПВХ 20	шт	71
49	термоусаживаемая муфта 4×50 мм <sup>2</sup>	шт	6
50	термоусаживаемая муфта 1x185 мм <sup>2</sup>	шт	24
51	термоусаживаемая муфта 4×25мм <sup>2</sup>	шт	4
52	термоусаживаемая муфта 3x95 мм <sup>2</sup>	шт	8
53	Наконечник медный для кабелей сечением 1,5мм <sup>2</sup>	шт	200
54	Наконечник медный для кабелей сечением 2,5мм <sup>2</sup>	шт	200
55	Наконечник медный для кабелей сечением 6мм <sup>2</sup>	шт	200
56	Кабель наконечник МЛ 16-6-6	шт	200
57	Кабель наконечник МЛ 25-8-7	шт	200
58	Кабель наконечник МЛ 35-8-9	шт	100
59	Кабель-канал пластиковый нгLS, белый 100x100	шт	160
60	Гофрированная труба из ПВХ, диаметр 20 мм 25x25	шт	700
61	Заземлитель вертикальный d=16, (L=3m)	шт	6
62	Сталь 4x40 мм	шт	10
63	Распределительная коробка	шт	50

Выполнил	Исажан У.		29.06.26	KAZ_ATK_001-PSIE-3210.A-280-208-0001-Ru	стр.
Согласовал	Петров А.		29.06.26		20
	ФИО	Подп.	Дата		

64	Лоток перфорированный L=3000мм, (500мм) от МСС до объекта	шт	650
65	Крышка прямой секции L=3000мм, (500мм) от МСС до объекта	шт	650
66	монтажные профили/юнистарт 40	шт	150
67	Угловая секция 90 градус 300мм	шт	6
68	Т-образное/крестовое соединение 300мм	шт	6
69	Расключения кабеля до 25мм <sup>2</sup>	шт	40
70	Расключения кабеля выше 25мм <sup>2</sup>	шт	80
71	кабель ВВГнг(А)-LS 4×25	м	975
72	Пост управления кнопочный_ПУСК,СТОП,АВАРИЙНЫЙ СТОП,СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА	шт	5
73	Кабель заземления ПВ-3 16 мм <sup>2</sup> или аналогичный	м	650
74	кабель ВВГнг(А)-LS 4×25	м	585
75	кабель ВВГнг(А)-LS 4×2	м	65
75	щит ЩР	шт	1
77	щит ЩР	шт	1
78	щит ЩР	шт	1
79	кабель ВВГнг(А)-LS 4×6	м	780
80	Щит рабочего освещения -ЩО	шт	3
81	Щит рабочего освещения -ЩАО	шт	3
82	кабель ВВГнг(А)-LS 4×50	м	260
83	ЩР	шт	1
84	Светильник LED, 40Вт, IP65	шт	13
85	ЩО	шт	1
86	Труба dy=20	м	750
87	Труба dy=40	м	450
88	Труба dy=50	м	300
89	Провод заземления PVC класс 2, 6кв.мм	м	900
90	Провод заземления PVC класс 2, 16кв.мм	м	900
91	Провод заземления PVC класс 2, 35кв.мм	м	900
<b>VI</b>	<b>Контрольно-измерительные приборы</b>		
1	Шкаф пожарной сигнализации ШПС-12	шт	1
2	Контроллер С2000-КДЛ	шт	1
3	Пульт С2000-М	шт	1
4	Контрольно пусковой блок С2000-КПБ	шт	1
5	Аккумуляторная батарея 17Ач	шт	2
6	Адресный датчик пожарной сигнализации дымовой	шт	8
7	Адресный датчик пожарной сигнализации ручной	шт	2
8	Свето-звуковой оповещатель	шт	3
9	Кабель КПСнг 1х2х1	м	200
10	Монтажные изделия для прокладки кабеля	м	200

Выполнил	Исажан У.		29.06.26	KAZ_ATK_001-PSIE-3210.A-280-208- 0001-Ru	стр. 21
Согласовал	Петров А.		29.06.26		
	ФИО	Подп.	Дата		

11	Болид С2000-АСПТ Прибор приемно-контрольный	шт	1
12	Пусконаладка системы "Орин"	шт	1
13	Система газового пожаротушения FM-200, Novac	шт	1
14	Расключение	шт	38
15	КСЕР Кабель КС-ОКЛ-П-16-G.652.D-2037 оптический	м	2 000
16	Монтажные изделия для прокладки оптики (опоры, тросс)	м	2 000
17	Кросс оптический (24 порта), Коммутатор FP20, комплектующие (доп оборудование в сущ шкаф)	шт	1
18	Радиомост Cambium Networks ePMP Force 300-19	шт	1
19	Оборудование для монтажа радиосвязи (рое инжекторы, кабель, опора)	шт	1
20	Шкаф телекоммуникационный для систем ССВ	шт	1
21	Шкаф телекоммуникационный для систем DeltaV	шт	1
22	Шкаф АВР для РСУ	шт	1
23	Шкаф ИБП с системой EATON	шт	1
24	Шкаф питания приборов на 220В	шт	1
25	Прибор сигнал-20М	шт	3
26	"Лампа-вспышка всепогодная, IP66, крепление на универсальную		
27	скобу. Напряжение питания 48VDC, цвет свечения - янтарный.		
28	Прописать кабельные вводы."	шт	18
29	"Громкоговоритель рупорный всепогодный AR-25 с трансформатором		
30	и двумя кабельными вводами РМЛТ.465311.02601"	шт	18
31	Громкоговоритель Motorola	шт	10
32	"Устройство переговорное DW на 4 связи с усилителем 25Вт		
33	РМЛТ.465311.002-01"	шт	3
34	"Пульт цифровой диспетчерской громкоговорящей связи DIS на 32		
35	кнопки АРМТ.665230.202-03"	шт	3
36	"Цифровая коммуникационная система громкоговорящей связи	шт	1
37	DCN-18623, в составе (ТШ)"	шт	1
38	Кабель аналоговой системы ГГС, наружной прокладки	м	1 200
39	Монтажные изделия для прокладки кабеля	м	1 200
40	Адресный датчик пожарной сигнализации дымовой	шт	12

Выполнил	Исажан У.		29.06.26	KAZ_ATK_001-PSIE-3210.A-280-208-0001-Ru	стр.
Согласовал	Петров А.		29.06.26		22
	ФИО	Подп.	Дата		


41	Адресный датчик пожарной сигнализации ручной	шт	3
42	Свето-звуковой оповещатель	шт	6
43	Расключение	шт	42
44	Кабель КПСнг1х2х1	м	600
45	Монтажные изделия для прокладки кабеля	м	600
46	Шкаф системы DeltaV	шт	3
47	ПО для системы DeltaV	шт	3
48	Шкаф ИБП с системой EATON	шт	0
49	Операторская станция для системы DeltaV	шт	3
50	Шкафы управления щековой дробилкой	шт	3
51	Конвейерные весы Control Systems Tehnology	шт	3
52	Металлодетектор конвейерный METALLAR MDC-1050 158538	шт	3
53	Датчики заштыбовки микроволновый	шт	6
54	Радарные уровнемеры Vega plus	шт	9
55	Аналоговые датчики скорости колесного типа Siemens	шт	6
56	Шкафы управления питателем колосниковым	шт	3
57	Шкафы управления питателем лотковым	шт	3
58	Расключение	шт	66
59	Кабель контрольный для аналоговых комплектных датчиков Кабель ÖLFLEX CLASSIC 110 CY 4G1,5	м	2 100
60	Кабель для подключения комплектных шкафов управления Кабель UNITRONIC BUS PB ROBUST 1X2X0,64	м	1 500
61	Монтажные изделия для прокладки кабеля	м	3 600
62	Conveyor PLC control panels with local HMI and local communication equipment (шкаф управления конвейером)	шт	1
63	Programming of conveyor PLC and configuration of local HMI (программирование шкафа управления конвейером)	шт	1
64	Pull Cord Switches (троссовый выключатель)	шт	14
65	Belt Alignment and Drift Switches (выключатели контроля схода и смещения ленты)	шт	14
66	Travel Limit Switch (скорость ленты)	шт	2
67	"Warning Horn/Siren		
68	Warning Light/Beacon (Свето-звуковое оповещение)"	шт	14

Выполнил	Исажан У.		29.06.26	KAZ_ATK_001-PSIE-3210.A-280-208-0001-Ru	стр.
Согласовал	Петров А.		29.06.26		23
	ФИО	Подп.	Дата		

69	Position Sensor (Датчик положения магнитно-герконовый)	шт	4
70	Bearing Temperature Sensors for Motors, Gearboxes, and Drums (Датчики температуры подшипников двигателей, редукторов и барабанов)	шт	4
71	Bearing Vibration Sensors for Motors, Gearboxes, and Drums (Датчики вибрации подшипников двигателей, редукторов и барабанов)	шт	4
72	Belt Weighing System (Конвейерные весы)	шт	1
73	G88104401 Dupline Universal Transmitter	шт	14
74	Расключение	шт	142
75	Control Cable for Instrument	м	1 480
<b>VII</b>	<b>Сети</b>		
1	Трубы из углеродистой стали	м	258
2	Фитинги из углеродистой стали	шт	61
3	Клапана CS	шт	9
4	ПНД фитинги	шт	1
5	PPR труба	м	36
6	PPR фитинги	шт	12
7	Клапана PPR	шт	9
8	PVC труба	м	18
9	PVC фитинги	шт	11
10	Противопожарное оборудование	шт	28
11	Оборудование	шт	1
12	Углеродистая сталь фитинги	шт	21
13	ПНД труба	м	24
14	ПНД фитинги	шт	3
15	PVC труба	м	27
16	PVC фитинги	шт	24
17	Колодцы	шт	6
<b>VIII</b>	<b>Отопление и вентиляция</b>		
1	Компрессор КОМПБЕРГ BSD75 L=12 м3/мин, N=75кВт, в комплекте с осушителем и ресивером (работает от электрической сети)	шт	1
2	Система аспирации Jet Pulse – 25,000 м3/ч	шт	3
3	Вентилятор радиальный производительностью 25000 м3/ч, SIF–2500	шт	3
4	Зонт круглый ø630	шт	3
5	Шибер ø250	шт	6
6	Дроссель-клапан ø630	шт	3
7	Лючок воздуховода 200x200	шт	15
8	Наклонный вытяжной зонт 2800x1000	шт	6
9	Воздуховод из углеродистой стали толщиной 1.2 мм, ø250	м	90

Выполнил	Исажан У.		29.06.26	KAZ_ATK_001-PSIE-3210.A-280-208-0001-Ru	стр. 24
Согласовал	Петров А.		29.06.26		
	ФИО	Подп.	Дата		

10	Воздуховод из углеродистой стали толщиной 1.2 мм, ø400	м	30
11	Воздуховод из углеродистой стали толщиной 1.2 мм, ø630	м	90
12	Отвод круглого сечения под 90° ø250-ø250	шт	18
13	Отвод круглого сечения под 90° ø400-ø400	шт	3
14	Переходник круглый ø400-ø250	шт	6
15	Переходник круглый-прямоугольный ø392x392-ø630	шт	3
16	Переходник круглый-прямоугольный ø898x638-ø400	шт	3
17	Переходник круглый-прямоугольный ø898x638-ø630	шт	3
18	Тройник круглый ø400-ø400-ø400	шт	3
19	Труба стальная электросварная ø15x2	м	20
20	Отвод круглого сечения под 90° ø15-ø15	шт	5
21	Грунтовка ГФ-021	кг	0,3
22	Эмаль ПФ-115	кг	1
23	Трубка K-Flex Energo 25*022-2 (ø15)	м	20
24	Клей K-Flex К 414 2.6л	шт	1
25	Опора для воздуховода ø250, 1КВВ-08	шт	15
26	Опора для воздуховода ø400, 1КВВ-12	шт	5
27	Опора для воздуховода ø630, 1КВВ-16	шт	10
28	Опора ОПБ 2 ø15	шт	7
29	Электроконвектор N=1.5 кВт	шт	1
30	Решетка вентиляционная регулируемая 500x500	шт	1
31	Сплит система - Samsung (AR09TXHQASINUA, ~2.6 кВт)	шт	1
32	Вентилятор осевой настенный, ВОК-250, 1800м3/ч, N=180Вт	шт	1
33	Электроконвектор N=2 кВт	шт	1
34	Вентилятор осевой настенный, ВОК-200, 780м3/ч, N=70Вт	шт	4
35	Электроконвектор N=1.5 кВт	шт	8
36	Вентилятор осевой настенный, ВОК-200, 780м3/ч, N=70Вт	шт	1
37	Электроконвектор N=1.5 кВт	шт	1
38	Вентилятор осевой настенный, ВОК-200, 780м3/ч, N=70Вт	шт	2
39	Электроконвектор N=1.5 кВт	шт	6
40	Настенный кондиционер Almasom REGULAR ACH-07QR 18-20 м2, 670 Вт холода	шт	6
<b>IX</b>	<b>Технологическая часть</b>		
1	Монтаж дробилок CJ615	шт	3

Выполнил	Исажан У.		29.06.26	KAZ_ATK_001-PSIE-3210.A-280-208-0001-Ru	стр.
Согласовал	Петров А.		29.06.26		25
	ФИО	Подп.	Дата		

2	Монтаж колосниковых питателей SV1862, производительность 650 т/ч, N=37 кВт,	шт	3
3	Монтаж лотковых питателей SP1630M	шт	3
4	Монтаж гидромолотов BB8150R, рабочий вылет - 11 250 мм, N=93 кВт	шт	2
5	Монтаж бутобоев BB8140R рабочий вылет 10 900 мм, N=67 кВт	шт	3
6	Монтаж приёмных бункеров V=350м <sup>3</sup>	шт	3
7	Монтаж конвейеров B=1400мм, L=20м	шт	3
8	Монтаж конвейера аварийного запаса руды B=1400, L=51м	шт	1
9	Монтаж металоотделителей	шт	3
10	Монтаж течек	шт	8

Продолжительность строительства «ККД» - выполнение строительно-монтажных работ - 578 календарных, проведение пусконаладочных работ ориентировочно 60 календарных дней

На период строительства в непосредственной близости от строительной площадки будет организован городок Подрядчика, включающий офисные помещения. Проживание персонала Подрядчика планируется организовать в г.Кокшетау или близлежащих населённых пунктах.


За период строительства будет отработано 3321 ч/дн, месячная разбивка персонала, находящегося на строительной площадке:

Количество персонала	1-й месяц	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й	9-й	10-й	11-й	12-й
ИТР	29	32	38	40	41	42	50	48	48	49	46	49
Рабочие	31	161	161	183	183	183	116	116	13 6	136	14 3	19

На выполнении строительно-монтажных работ будет задействована следующая техника, механизмы и инструменты:

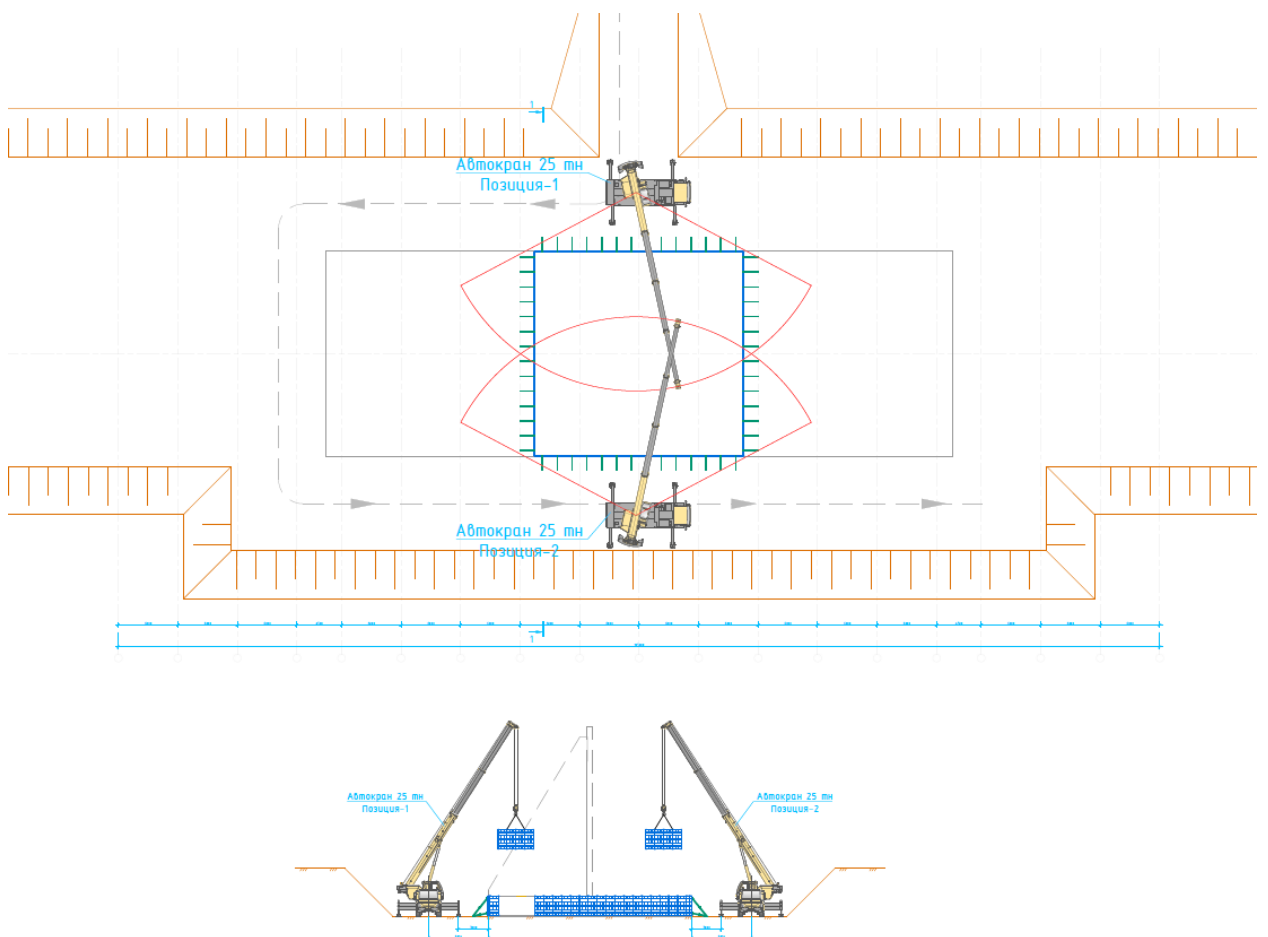
### 1.2 Потребность в машинах, механизмах и инструменте

№	Наименование	Марка / тип	Кол-во	Назначение
1	Экскаватор с обратной лопатой	Komatsu PC-200	1 шт	Земляные работы
2	Автобетоносмеситель	8 м <sup>3</sup>	По расчёту	Доставка бетона
3	Автобетонасос	Putzmeister	2 шт	Укладка бетона
4	Вибратор глубинный	ИБ-67 (Ø51 мм)	2 шт	Уплотнение бетона

Выполнил	Исажан У.		29.06.26	KAZ_ATK_001-PSIE-3210.A-280-208-0001-Ru	стр.
Согласовал	Петров А.		29.06.26		
	ФИО	Подп.	Дата		

5	Кран автомобильный	КС-45717	2 шт	Монтаж опалубки и арматуры
6	Виброплита	Wacker VP1550	1 шт	Уплотнение грунта
7	Болгарка УШМ	Ø230 мм	2 шт	Резка арматуры
8	Гибочный станок для арматуры	МГА-50	1 шт	Гнутьё арматуры
9	Нивелир оптический	Sokkia B20	1 компл.	Геодезические работы
10	Инструмент ручной (молотки, зубила, крючки для вязки)	Разные	Компл.	Общестроительные работы

Схема бетонирования и расположения кранов при бетонировании плиты подпорной стенки



Выполнил	Исажан У.		29.06.26	KAZ_ATK_001-PSIE-3210.A-280-208-0001-Ru	стр. 27
Согласовал	Петров А.		29.06.26		
	ФИО	Подп.	Дата		