

Заказчик: ТОО «Арвис»

Технический проект

“Дробилка”

по адресу: Костанайская область, г. Костанай,
северная промзона, участок 157.

Директор _____ Жумабаев Б.К.



Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
	Общие данные	
1	Общие данные	
2	Перспектива А	
3	Перспектива В	
4	Транспорт. Технология производства	
5	Электроснабжение. Основные показатели электроснабжения	
6	Защита заземление	
7	Загрузочная эстакада	
8	Технология производства	
9	Полезные нагрузки на бункеры	
10	Схема расчетных нагрузок	
11	Разбивочный план со схемой расположения сооружений	
12	План земляных масс	

1. Введение

Заказчик проекта – ТОО «Арвис», Костанайская область, г. Костанай, северная промзона, участок 157.
 Проектируемая дробилка состоит из следующих мобильных объектов:
 Щековая дробилка СМД-110 производительность 80-110 тонн/ч, роторных дробилок Торнадо-150 и Дюне-60, роторные дробилки производительностью – 150-60 тонн/ч соответственно, бункер питатель пластинчатый объемом – 30 куб/м, агрегат сортировки на базе ГИС-53 – 2шт, вибрлоток с колосниковой решеткой, 7 конвейеров: 3 конвейера по 20 метров, шириной – 800 мм, 9 конвейеров по 20 метров, шириной – 650 мм, 1 конвейер – 25 метров, шириной – 1000 мм, склады сыпучих материалов (щебень семи фракций).
 Разгрузка камня производится в приемный бункер. Емкость приемного бункера составляет – 30 м3. Из приемного бункера посредством транспортера подается на агрегат крупного дробления (щековая дробилка).
 Из щековой дробилки посредством транспортера подается на агрегат сортировки на базе ГИС-53, откуда фракционный щебень подается в конуса (0-10 мм, 10-20 мм, 20-40 мм), фракции щебня 40+ посредством конвейера поступает на роторную дробилку (средне-мелкое) Торнадо-150, далее посредством конвейера на вторую агрегат сортировки на базе ГИС-53, откуда фракционный щебень подается в конуса (0-5 мм, 5-10 мм, 10-20 мм), далее щебень фракции 20+ подается конвейером на роторную дробилку (мелкое) Дюне-60, откуда щебень 0-40 подается на конус 0-40, оставшийся фракционный щебень 0-20 подается повторно на агрегат сортировки. Транспортировка сырья осуществляется посредством ленточных транспортеров в количестве 13 единиц.
 Масса складываемая камня, составляет – 450000 м3/год, 615000 т/год
 Объем производства щебня – 600000 т/год.
 Отсев фр. 0-5мм – 75000 т/год.
 Щебень:
 по фракциям: 0-10 мм – 75000т/год,
 0-40 мм – 75000т/год,
 0-70 мм – 75000т/год,
 5-10 мм – 75000 т/год,
 10-20 мм – 150000 т/год,
 20-40мм – 75000 т/год,
 40-70мм – 75000 т/год.

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ

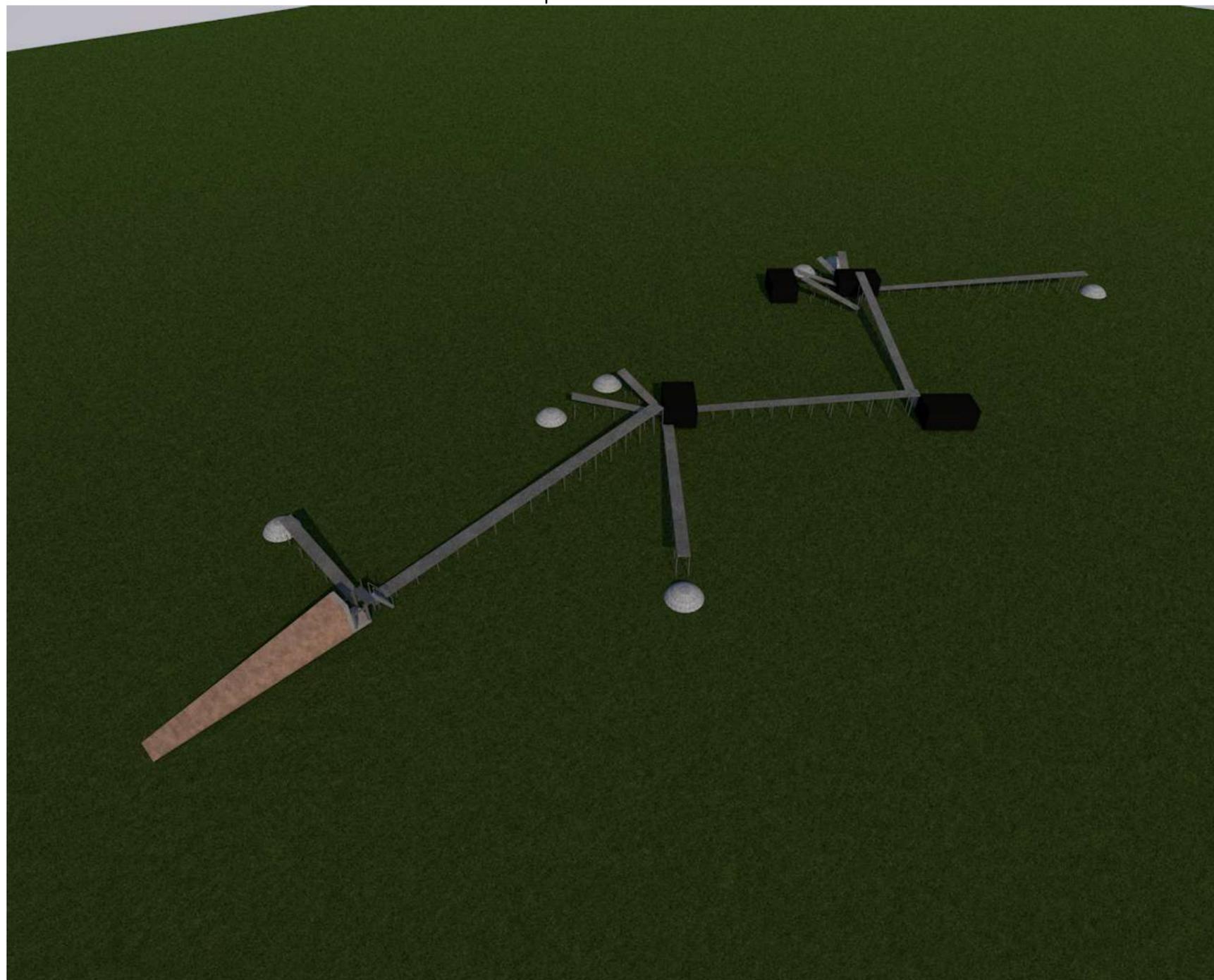
Санитарно – защитная зона для установки в каждом конкретном случае определяется расчетом.
Основными сооружениями, определяющими компоновку генплана промплощадки ДСУ, являются узлы технологического комплекса, взаимное расположение которых диктуется технологическим процессом.
Все проектируемые сооружения связаны между собой проездами и разворотными площадками, размеры и конфигурация которых обеспечивают возможность подъезда ко всем сооружениям.
Размеры площадки перед приемным бункером и устройство пандуса определены из условия доставки горной массы автосамосвалами КРАЗ – 25Б6 грузоподъемностью 12т.
Проезжая часть пандуса при высоте насыпи от 2 до 7,4 м ограждается железобетонными надолбами, которые устанавливаются через 5 м. Разворотная площадка у приемного бункера ограждается криволинейными брусками. Ограждение устраивается в соответствии с типовым проектом ГПИ Союздорпроект „Элементы ограждений автомобильных дорог” выпуск 445 – 66.
Покрытие проезжей части технологической автодороги в части пандуса принято из черного щебня с одиночной поверхностной обработкой.
Проезды и разворотные площадки без выраженного грузооборота устраиваются из фракционированного щебня, пропитанного битумом с одиночной поверхностной обработкой.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Гл. инженер проекта:  Жакенов Н.А.

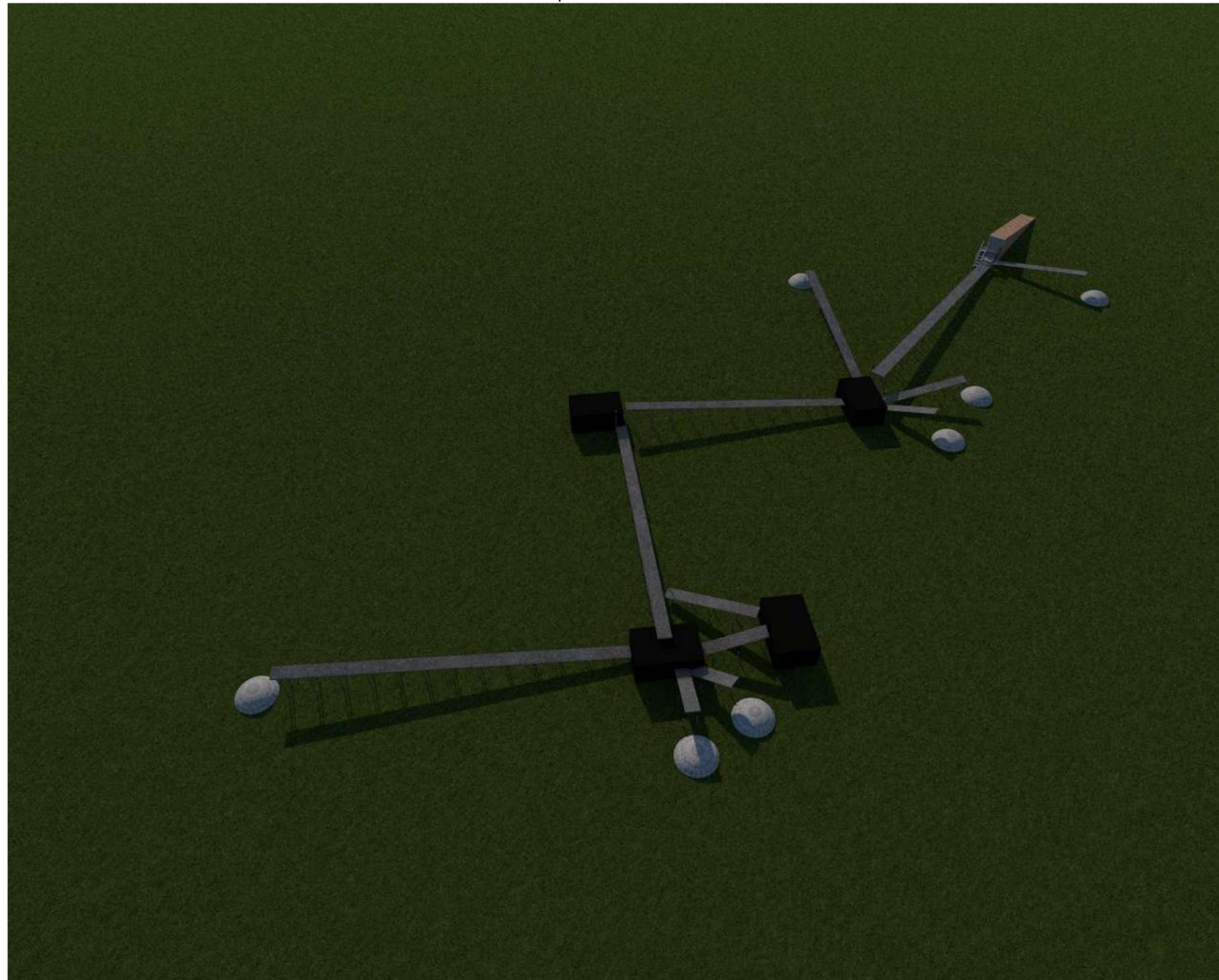
Заказчик: ТОО «Арвис», Костанайская область, Костанай, северная промзона, участок 157								
Дробилка по адресу: Костанайская область, г. Костанай, северная промзона, участок 157.								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			
Разработал		Фасхутдинов Д.Р.			2025			
Проверил		Жакенов Н.А.			2025			
Дробилка						Стадия	Лист	Листов
						ТП	1	12
Общие данные						ТОО «SBS-Строй Проект»		

Перспектива А



						Заказчик: ТОО «Арвис», Костанайская область, Костанай, северная промзона, участок 157			
						Дробилка по адресу: Костанайская область, г. Костанай, северная промзона, участок 157.			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Дробилка	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Фасхутдинов Д.Р.			<i>Д.Р.</i>	2025		ТП	2	
Проверил	Жакенов Н.А.			<i>Н.А.</i>	2025	Перспектива А	ТОО "SBS-Строй Проект"		

Перспектива В



						Заказчик: ТОО «Арвис», Костанайская область, Костанай, северная промзона, участок 157			
						Дробилка по адресу: Костанайская область, г. Костанай, северная промзона, участок 157.			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Дробилка	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Фасхутдинов Д.Р.			<i>Д.Р.</i>	2025		ТП	3	
Проверил	Жакенов Н.А.			<i>Н.А.</i>	2025	Перспектива В	ТОО "SBS-Строй Проект"		

Покрытие площадок складов готовой продукции предусматриваются из складываемого материала.

Покрытие проезжей части автодорог назначается в соответствии с типовыми проектными решениями дорожных одежд автомобильных дорог промышленных предприятий.

Промтрансппроект 3.503.9-72.

Откосы отсыпаемого ландшафта озеленяются посредством посева семян многолетних трав.

Организация рельефа принята из условия размещения промплощадки на горизонтальной плоскости. За относительную отметку ±0.00 принята отметка чистого пола площадок технологических узлов.

2.2. ТРАНСПОРТ

Подача горной массы из карьера к приемному бункеру производится автотранспортом грузоподъемностью до 12 т.

Отгрузка щебня из открытых складов на железнодорожный транспорт или в автосамосвалы предусматривается экскаватором ЭО-544Б с ковшом емкостью 4,2 м³.

3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

3.1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА

В проекте разработаны две схемы переработки исходного сырья:

- на выпуск щебня для балластного слоя железнодорожного пути,
- на выпуск щебня для строительных работ.

Технологические схемы разработаны и рассчитаны из условия переработки однородных изверженных и метаморфических пород прочностью 80-150 МПа и свыше 150 МПа.

Технологическая схема при выпуске щебня для балластного слоя железнодорожного пути предусматривает двухстадийное дробление материала в щековых дробилках, с замкнутым циклом на второй стадии дробления, рассев дробленого материала на вибрационных грохотах, получение щебня фракций 25-60 мм и 5-25 мм по ГОСТ 7392-85, песка дробленого из отсевов по ГОСТ 8736-85 в летний сезон. Схема рассчитана на максимальный выпуск щебня фракции 25-60 мм.

При выпуске щебня для строительных работ, технологическая схема дополняется третьей стадией дробления, на которой устанавливается конусная дробилка мелкого дробления. Схема рассчитана на выпуск щебня фракций 5-10 мм и 10-20 мм по ГОСТ 8267-82, с сезонной промывкой на грохотах, сезонное получение песка дробленого обогащенного из отсевов по ГОСТ 8736-85 в спиральном классификаторе.

Использование отсевов дробления крупностью 0-5 мм, получаемых в зимний период, решается при привязке проекта, в зависимости от наличия потребителя. Складирование готовой продукции принято на открытых конусных складах с экскаваторной отгрузкой.

Технологические схемы установки разработаны на основании изучения и обобщения схем переработки передовых отечественных и зарубежных щебеночных заводов, оснащены новым модернизированным серийно-выпускаемым оборудованием:

- щековыми дробилками ЩДС - I - 6 x 9 (СМД - 110)
ЩДС - II - 4 x 9 (СМД - 109)
- конусной дробилкой КМД - 1750Гр
- грохотами типа СМД - 121
- спиральным классификатором КСН - 15.

Производственный процесс комплексно механизирован, управление процессом переработки - централизованное дистанционное.

Для дробильно-сортировочной установки в проекте предусмотрены следующие режимы работы:

- круглогодовой 260 рабочих дней, при прерывной рабочей неделе, в три смены по 8 часов, с продолжительностью сезона промывки щебня для строительных работ 135 рабочих дней
- сезонный 195 рабочих дней, при прерывной рабочей неделе, в три смены по 8 часов, с промывкой щебня для строительных работ в течение 135 рабочих дней

Годовой фонд рабочего времени при круглогодовом трехсменном режиме работы составляет 6075 часов.

Фонд чистого времени работы оборудования при этом составит:

$$6075 \times 0,82 \times 0,85 = 4210 \text{ часов,}$$

где - 0,82 - коэффициент использования оборудования во времени

0,85 - коэффициент, учитывающий время на ежедневное проведение взрывных работ по раздавке негабарита в карьере.

Расчетное время сезонной промывки материала составит:

$$\frac{135}{5} \times 41 \times 3 \times 0,82 \times 0,85 = 2330 \text{ часов,}$$

где: 135 - продолжительность сезона промывки, рабочих дней,

5 - число рабочих дней в неделю

41 - число часов работы в неделю

3 - число смен в день.

Фонд чистого времени работы оборудования при сезонном режиме работы:

$$\frac{195}{5} \times 41 \times 3 \times 0,82 \times 0,85 = 3340 \text{ часов.}$$

где: 195 - число рабочих дней в сезон.

Производительность дробильно-сортировочной установки в зависимости от прочности перерабатываемых пород определена из условия максимальной загрузки оборудования на операции первичного дробления.

Качественно-количественные схемы переработки и показатели производительности установки приведены для варианта I на листе 4, для варианта II на листах 16, 17 основного комплекта ТХ.

3.2. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРИ ВЫПУСКЕ

ЩЕБНЯ ДЛЯ БАЛЛАСТНОГО СЛОЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ.

Исходная горная масса крупностью до 500 мм автосамосвалами грузоподъемностью до 12 т подается в приемный бункер, дном которого служит пластинчатый питатель типа 1-15-60.

Пластинчатым питателем горная масса равномерно подается в дробилку первичного дробления СМД-110, работающую с разгрузочной щелью 100 мм.

Дробленый материал и просыпь из-под питателя конвейерами 1 и 2, с шириной ленты 800 мм, транспортируются на грохот №1. На грохоте №1 происходит выделение материала крупнее 60 мм, готовой продукции - щебня фракции 25-60 мм и материала крупностью 0-25 мм. Для отсева материала применены инерционные грохоты среднего типа СМД - 121.

						Заказчик: ТОО «Арбис», Костанайская область, Костанай, северная промзона, участок 157			
						Дробилка по адресу: Костанайская область, г. Костанай, северная промзона, участок 157.			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Разработал	Фасхутдинов Д.Р.			<i>Д.Р. Фасхутдинов</i>	2025	Дробилка	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Жакенов Н.А.			<i>Н.А. Жакенов</i>	2025		ТП	4	
						Транспорт. Технология производства			
						ТОО "SBS-Строй Проект"			

Материал крупнее 60мм конвейером 3, с шириной ленты 800мм, направляется на вторичное дробление в две щековые дробилки СМД-109, работающие с разгрузочной щелью 50мм. Дробленый материал из-под дробилок поступает на конвейер 4 и транспортируется на грохот №4, что обеспечивает замкнутый цикл дробления.

Щебень фракции 25-60мм конвейером 4 с шириной ленты 650мм подается в открытый конусный склад. Материал размером 0-25мм конвейером 5 транспортируется на грохот №2, где происходит получение щебня фракции 5-25мм и выделение отсевов дробления крупностью 0-5мм.

Щебень конвейером 6 подается на склад, а отсевы конвейером 7 в бункер отсевов. В летний период отсевы используются как песок дробленый из отсевов автотранспортом из бункера вывозятся потребителям или на прирельсовый склад, зимой вывозятся в отвал или на площадки резервного хранения.

3.3. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРИ

ВЫПУСКЕ ЩЕБНЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Технологический процесс производства щебня для строительных работ от приведенного выше процесса отличается тем, что на грохоте №4 происходит разделение материала на фракции крупнее 70мм, 20-70мм и 0-20мм.

Материал фракции 20-70мм конвейером 4а с шириной ленты 800мм направляется на третью стадию дробления в конусную дробилку КМД-1750Гр, работающую с разгрузочной щелью 10мм, а после дробления конвейером 4 в=800мм возвращается на грохот №3, установленный параллельно грохоту №1.

На грохоте №3 происходит разделение материала на фракции крупнее 20мм и 0-20мм. Фракция крупнее 20мм конвейером 4^а возвращается в дробилку КМД-1750Гр, что обеспечивает замкнутый цикл дробления, а фракция 0-20мм вместе с подрешетным продуктом нижнего сита грохота №4 конвейерами 40 и 5^а направляется на последовательно установленные грохоты №2 и №4, где осуществляется сезонная промывка и рассев на товарные фракции щебня 10-20мм и 5-10мм.

Материал крупностью 0-5мм с водой подается в спиральный классификатор КСН-15 для получения песка дробленого обогащенного из отсевов, при работе без промывки этот материал направляется в бункер отсевов.

3.4. СКЛАДИРОВАНИЕ И ОТГРУЗКА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ

Склады готовой продукции дробильно-сортировочной установки предусмотрены открытые конусного типа высотой 10м. Емкость складов принята равной 8-10 суточной производительности установки

Необходимая емкость складов обеспечивается за счет расширения конусных складов с помощью бульдозера.

При этом объемлющие опоры консольных конвейерных галерей не должны засыпаться щебнем. Емкость склада щебня фракции 25-60мм с учетом расширения составляет 6000м³, фракции 5-25мм - 3000м³.

Емкость складов щебня фракции 5-10мм и 10-20мм составляет соответственно 2500м³ и 5000м³. Емкость склада песка - 2000м³.

Отгрузка готовой продукции со складов в железнодорожный подвижной состав и автомобильный транспорт осуществляется экскаватором ЭО-5111Б с емкостью ковша 1.2м³.

Схема цепи аппаратов дробильно-сортировочной установки при выпуске щебня для балластного слоя железнодорожного пути и при выпуске щебня для строительных работ приведены на листах 3,15 марки ТХ.

4. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Потребителями электроэнергии являются электроприводы технологического и сантехнического оборудования дробильно-сортировочной установки, электроосвещение.

По степени требований в отношении надежности и бесперебойности электроснабжения все электроприемники отнесены к III категории.

Питание электроприемников дробильно-сортировочной установки предусматривается от трансформаторной подстанции 6-10/0,4кВ.

Проектом предусмотрено использование комплектной одностранформаторной подстанции типа ПКТП-400 для I варианта и ПКТП-630 для II варианта.

В связи с повышенной степенью загрязненности атмосферы в зоне промплощадки приняты следующие мероприятия:

а) для защиты от пыли электрооборудование устанавливается в электротехническом комплексе, где предусмотрено избыточное

давление воздуха

б) принята кабельная канализация электроэнергии.

в) подстанция принята с кабельным вводом.

Для питания дробильно-сортировочной установки могут быть использованы комплектные трансформаторные подстанции других типов.

4.1. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ.

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	ЕД. ИЗМ.	I ВАРИАНТ		II ВАРИАНТ	
		РЕЖИМ РАБОТЫ КРУГЛОГОДОВОЙ В 3 СМЕНЫ	РЕЖИМ РАБОТЫ СЕЗОННЫМ В 3 СМЕНЫ	РЕЖИМ РАБОТЫ КРУГЛОГОДОВОЙ В 3 СМЕНЫ	РЕЖИМ РАБОТЫ СЕЗОННЫМ В 3 СМЕНЫ
НАПРЯЖЕНИЕ					
а) линии внешнего электроснабжения	кВ	6-10	6-10	6-10	6-10
б) силовых электроприемников	кВ	0,38	0,38	0,38	0,38
в) освещения	кВ	0,22	0,22	0,22	0,22
Установленная мощность по дробильно-сортировочной установке в целом (в знаменателе - установленная мощность резервных электроприемников)	кВт	466,6	466,6	237,49,2	237,49,2
в том числе:					
а) силовых электроприемников	кВт	444,5	444,5	211,74,49,2	211,74,49,2
б) электроосвещения	кВт	17,33	17,33	20,5	20,5
в) электрообогрева	кВт	4,76	4,76	4,76	4,76
Установленная мощность статических конденсаторов напряжением 0,38кВ	кВА	183	183	225	225
Установленная мощность силовых трансформаторов	кВА	400	400	630	630
Максимум ожидаемой нагрузки на стороне 6кВ	кВт кВА	356,2 330	356,2 330	570,3 526	570,3 526
Годовое потребление активной энергии	тыс. кВтч	426,44	902,1	1932,3	1552,4
Коэффициент мощности с учетом компенсации		0,96	0,96	0,92	0,92

Учет расхода электроэнергии, контроль тока и напряжения осуществляется на стороне 0,4кВ подстанции.

Для повышения коэффициента мощности на напряжении 0,38кВ

Заказчик: ТОО «Арвис», Костанайская область, Костанай, северная промзона, участок 157					
Дробилка по адресу: Костанайская область, г. Костанай, северная промзона, участок 157.					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал	Фасхутдинов Д.Р.			<i>Дед</i>	2025
Проверил	Жакенов Н.А.			<i>Жакенов</i>	2025
Дробилка					
Электроснабжение. Основные показатели электроснабжения					
ТОО "SBS-Строй Проект"					

предусмотрена установка батарей статических конденсаторов с автоматическим регулированием по напряжению сети.

Конденсаторные установки приняты комплектными, устанавливаются в электротехническом комплексе.

При привязке должны быть учтены требования „Правил пользования электрической энергией“ (§ 2,5), введенных в действие с 1.01.82 г.

4.2. МОЛНИЕЗАЩИТА

В соответствии с СН 305-77 трубы аспирационных систем и прожекторные мачты подлежат молниезащите по III категории. Молниезащита прожекторных мачт выполняется согласно примененному типовому проекту 3.501.2-128.

Металлические трубы аспирационных систем присоединяются к заземлителям. Величина импульсного сопротивления заземлителей должна быть не более 50 Ом. Расчеты заземлителей производятся при привязке проекта к конкретным условиям.

Для всех остальных сооружений ДСУ специальных мер по молниезащите не требуется.

4.3. ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Заземляющее устройство для электрооборудования осуществляется общим для напряжений 6-10 кВ и 0,4 кВ в виде контура у подстанции. Расчет заземления производится при привязке ДСУ в соответствии с главой 1-7 „Правил устройства электроустановок.“

Корпуса оборудования и аппаратуры, могущие оказаться под напряжением при нарушении изоляции, заземляются путем соединений с заземленной нейтралью питающих трансформаторов. В качестве заземляющих проводников используются металлоконструкции строительного и производственного назначения, надежно соединенные между собой посредством сварки.

Заземление электрооборудования выполняется четвертой (нулевой) жилой кабеля и специально прокладываемой стальной полосой.

Заземление электрооборудования выполняется в соответствии со СНиП 3.05.06-85.

5. ЭЛЕКТРОСИЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ

5.1. ЭЛЕКТРОСИЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Выбор электродвигателей произведен в технологической и сантехнической частях проекта.

В качестве защитной и пусковой аппаратуры приняты блоки управления серии БОУ 5030

5.2. УПРАВЛЕНИЕ

В проекте приняты три режима управления механизмами:

- Основной оперативный режим - централизованный дистанционный с автоматическим контролем скорости технологических механизмов.

- Наладочный режим - местное управление с блокировкой.

- Ремонтное управление механизмами поточно-транспортной системы и вентиляции осуществляется:

- со щита диспетчера по заданной программе, кроме пластинчатого питателя.

- со щита диспетчера дробилками № 1, 2, 3 отдельными кнопками.

Управление дробилками принято в точном соответствии со схемами завода изготовителя.

- с пульта пластинчатого питателя - пластинчатым питателем.

Местное и ремонтное управление осуществляется с постов управления серии ПКУ - 15.

5.3. ЭЛЕКТРОКОНСТРУКЦИИ

Аппаратура централизованного управления и контроля и блоки управления смонтированы на щите речного исполнения переднего присоединения I щ.

Щиты 2 щ, 3 щ, 4 щ дробилок № 1, 2, 3, поставляемые комплектно с дробилками, устанавливаются в ПСУ электротехнического комплекса.

Щит диспетчера устанавливается в диспетчерской электротехнического комплекса.

Посты управления устанавливаются в непосредственной близости у электродвигателя и приняты в исполнении I р 54.

Электрооборудование установленное на открытых площадках принято в исполнении I р 54.

5.4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ

Электрические сети к механизмам, установленным на агрегатах, подверженных вибрации, выполняются медными гибкими проводами марки ПБ2 через ящики зажимов, устанавливаемые на стойках вблизи агрегатов.

К датчикам скорости (напряжение 12В) проложены кабели с медными жилами марки ВВГ.

В остальных случаях приняты кабели и провода с алюминиевыми жилами.

6. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ.

Для освещения ДСУ предусмотрены:

- общее освещение технологического оборудования, территории промплощадки и складов прожекторами ПКН-1500, установленными на прожекторных железобетонных мачтах высотой 15 м

- местное освещение технологического оборудования светильниками НСП-11, установленными на стойках на площадках и под площадками.

- ремонтное освещение переносными светильниками, подключаемыми к сети 36 В. Светильники приняты в пыленепроницаемом исполнении

7. ЭКОНОМИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ.

Уменьшен расход электроэнергии за счет сокращения времени работы незагруженных механизмов. Для этого проектом предусмотрена частичная остановка механизмов. При перерыве подачи горной массы на 10-15 мин. можно отключить с диспетчерского пункта кнопкой „частичная остановка“ все механизмы ПТС кроме дробилок. Схемы электрического освещения предусматривают частичное отключение светильников в зависимости от требований условий эксплуатации и времени суток. Для уменьшения потерь электроэнергии в электрических сетях в проекте предусмотрена компенсация реактивной мощности.

8. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ТЕЛЕФОННАЯ СВЯЗЬ

Для связи оператора пульта управления с производственными объектами применяется телефонный комплект связи ТКМС-2. Данный коммутатор позволяет осуществить прямую телефонную связь руководителя с пятью абонентами.

В состав ТКМС входят:

- коммутатор, рассчитанный на включение пяти абонентских линий и одной линии АТС,

- блок питания, обеспечивающий выпрямление переменного тока напряжением 127 и 220 В в постоянный.

Коммутатор ТКМС-2 устанавливается в диспетчерской, телефонные аппараты - в звукоизолирующих кабинках.

Для дублирования вызова в звукоизолирующих кабинках устанавливаются приставка дублированного сигнала вызова (ПДСВ) с сигнальной лампой. Снаружи кабинки устанавливается ревун.

Заказчик: ТОО «Арвис», Костанайская область, Костанай, северная промзона, участок 157					
Дробилка по адресу: Костанайская область, г. Костанай, северная промзона, участок 157.					
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал	Фасхутдинов Д.Р.			Дед	2025
Проверил	Жакенов Н.А.			Жакенов	2025
Дробилка					
Защита заземление					
Стандия			Лист	Листов	
ТП			6		
ТОО "SBS-Строй Проект"					

Для организации поисковой громкоговорящей связи оповещения и диспетчера завода предусмотрена установка усилителя У-100 УЧ.2, а на производственной площадке громкоговорящей ГГР-35. Сеть громкоговорящей связи оповещения выполняется кабелем СВББ-3х1 и СВВГ-3х1.

9. АРХИТЕКТУРНО - СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ.

9.1. Исходные данные и основные строительные решения

В соответствии с требованиями СН 227-82 и заданием на проектирование строительные конструкции рассчитаны для следующих условий строительства:

сейсмичность района - не выше 6 баллов, территория - без выработки горными выработками, расчетная зимняя температура воздуха - 30°C, скоростной напор ветра - для I географического района по главе СНиП 2.01.07-85 - 0,26 кПа (27 кгс/м²) на высоте до 10 м, вес снегового покрова - для III географического района по СНиП 2.01.07-85 - 0,98 мПа (100 кгс/м²), рельеф территории спокойный, грунтовые воды отсутствуют.

Грунты в основаниях непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками: $\gamma^m = 0,49$ рад (28°), $C^m = 2$ кПа (0,02 кгс/см²), $E = 14,7$ МПа (150 кгс/см²), $\gamma = 187$ м³, $K_f = 1$.

Все технологическое оборудование ДСУ устанавливается на открытых площадках.

Рамы для установки технологического оборудования и обслуживающие площадки - стальные, сборно - разборные. Статическая схема рам - связевая. Рамы устанавливаются на фундаментах.

Все металлоконструкции агрегатов запроектированы с учетом максимального укрепления, из отдельных отправочных марок (элементов), которые могут транспортироваться к месту монтажа как железнодорожным, так и автодорожным транспортом.

Все стальные конструкции запроектированы в марке КМ из условия изготовления их на специализированном заводе металлоконструкций. Чертежи марки КМ должны выполняться заводом - изготовителем стальных конструкций.

На чертежах маркировочных схем металлоконструкций узлов приведены таблицы отправочных марок.

Отправочным маркам присвоены буквенные обозначения:

- загрузочная эстакада - „А“
- Узел установки питателя - „В“
- Узел установки дробилки СМД-110 - „В“
- Узел установки дробилок СМД-109 - „Г“
- Узел установки грохота №1 и №2 - „Е“
- Узел установки грохотов №1, №3 - „Н“
- Узел установки грохотов №2 и №4 - „Ж“
- Бункер-отсеив - „Д“

- Узел установки классификатора - „М“
- Фермы и опоры конвейерных галерей - „К“

Все фундаменты монолитные бетонные и железобетонные. Для технологического оборудования, устанавливаемого на отм. 0,000 и не требующего фундаментов, запроектированы бетонные площадки.

9.2. Загрузочная эстакада

Цельноперевозимое пролетное строение $L = 12,93$ м и шириной $B = 2,60$ м выполняется из стальных балок № 55Б2.

Настил проезжей части двойной из досок $b = 50$ мм.

Со стороны насыпи пролетное строение опирается на деревянные сваи, другая опора - стальная, цельноперевозимая.

Фундаменты бетонные монолитные.

9.3. Узел установки питателя

Приемный бункер - стальной, цельноперевозимый. Футеровка бункера из агатовой стали $b = 12$ мм. Бункер устанавливается на сборно - разборных стальных опорах, которые одновременно служат опорами питателя.

Для обслуживания бункера и питателя, а также для установки звукоизолирующей кабины и привода питателя, запроектированы стальные площадки.

Фундаменты под опоры бункера и питателя - бетонные монолитные.

9.4. Узлы установки дробилок, грохотов, классификатора.

Оборудование устанавливается на сборно - разборные стальные рамы.

Фундаменты под рамы дробилок - массивные бетонные.

9.5. Узел установки дробилки КМД - 4750 Гр.

Узел установки дробилки КМД - 4750 Гр состоит из фундамента и помещения для маслехозяйства. Фундамент под дробилку КМД - 4750 Гр запроектирован монолитным железобетонным. Обслуживающие площадки стальные, сборно - разборные.

Для снижения вибрации при работе технологического оборудования предусматривается установка конечной дробилки КМД - 4750 Гр на виброизолированном основании.

Помещение для маслехозяйства размерами в плане $6,0 \times 6,0$ м, высотой до низа плит покрытия - 3,1 м.

Стеновое ограждение из кирпича керамического рядового полнотелого КР 50/1200/15 ГОСТ 530-80 на цементно - глинном растворе марки 10

Крыша ровная по сборным железобетонным плитам по серии 1.465.1-7/83. Водосток наружный. Фундаменты ленточные бетонные из сборных блоков по ГОСТ 43579-78.

9.6. Конвейерные галереи.

Пролетные строения галерей запроектированы из стальных ферм с треугольной решеткой, ходовые мостики вдоль пролетного строения перекрыты деревянными настилами из досок $b = 30$ мм по деревянным прогонам. Опоры стальные.

На складах готовой продукции опоры объемные, незаасы - лаемые щебнем.

Фундаменты под опоры галерей бетонные, монолитные.

9.7. Электротехнический комплекс

Размерами в плане $6,0 \times 12,0$ м, высотой до низа плит покрытия - 4,5 м. Стеновое ограждение из кирпича керамического рядового полнотелого КР 50/1200/15 ГОСТ 530-80 на цементно - глинном растворе марки 10. Крыша ровная. Водосток наружный.

Фундаменты ленточные из сборных блоков по ГОСТ 43579-78 и плит по ГОСТ 43580-85. Плиты покрытия сборные железобетонные по серии 1.465.1-7/83

						Заказчик: ТОО «Арвис», Костанайская область, Костанай, северная промзона, участок 157			
						Дробилка по адресу: Костанайская область, г. Костанай, северная промзона, участок 157.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал		Фасхутдинов Д.Р.		<i>Д.Р.</i>	2025	Дробилка	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Жакенов Н.А.		<i>Н.А.</i>	2025		ТП	7	
						Загрузочная эстакада			
						ТОО "SBS-Строй Проект"			

РАЗМЕЩЕНИЕ ВЫБИРАЕТСЯ ТАКЖЕ ПРИ ПРИВЯЗКЕ ПРОЕКТА К МЕСТНЫМ УСЛОВИЯМ.

ПРИ ПРИВЯЗКЕ ПРОЕКТА К МЕСТНЫМ УСЛОВИЯМ РЕШАЕТСЯ ВОПРОС СВЯЗИ ПРОМПЛОЩАДКИ С БЛИЖАЙШИМИ ДОРОГАМИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ, ОДНОВРЕМЕННО УТОЧНЯЕТСЯ КОНСТРУКЦИЯ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД ПРИМЕНИТЕЛЬНО К КОНКРЕТНЫМ ГРУНТОВО - КЛИМАТИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА С МАКСИМАЛЬНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕСТНЫХ ДОРОЖНО - СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.

ВЫБОР ПОДСОБНО - ТЕХНИЧЕСКИХ И СЛУЖЕБНО - БЫТОВЫХ ЗДАНИЙ ПРОИЗВОДИТСЯ ПРИ ПРИВЯЗКЕ ТИПОВОГО ПРОЕКТА.

РЕКОМЕНДУЕТСЯ СЛЕДУЮЩИЙ НАБОР ПОДСОБНО - ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ:

- АДМИНИСТРАТИВНО - БЫТОВОЙ КОРПУС,
- РЕМОНТНО - МЕХАНИЧЕСКАЯ МАСТЕРСКАЯ,
- ОТКРЫТАЯ СТОЯНКА АВТОМАШИН ИЛИ ГАРАЖ,
- ЭСТАКАДА ДЛЯ МОЙКИ АВТОМАШИН,
- СКЛАД ГСМ,
- МАТЕРИАЛЬНЫЙ СКЛАД,
- СООРУЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ.

14.2. По технологии производства

В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ИСХОДНОЙ ГОРНОЙ МАССЫ, ПРОЧНОСТИ И НАСЫПНОЙ ПЛОТНОСТИ ПЕРЕРАБАТЫВАЕМОГО МАТЕРИАЛА, А ТАКЖЕ ПРИНЯТОГО В КАЖДОМ КОНКРЕТНОМ СЛУЧАЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА РАБОТЫ, ПРИ ПРИВЯЗКЕ ПРОИЗВОДИТСЯ ПРОВЕРОЧНЫЙ РАСЧЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ УСТАНОВКИ, УТОЧНЯЕТСЯ КАЧЕСТВЕННО - КОЛИЧЕСТВЕННАЯ СХЕМА И РЕШАЕТСЯ ВОПРОС УТИЛИЗАЦИИ ОТСЕВОВ ДРОБЛЕНИЯ.

В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КАЧЕСТВА ИСХОДНОГО СЫРЬЯ И НАЛИЧИЯ ИСТОЧНИКОВ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ВОЗМОЖНА ПРИВЯЗКА УСТАНОВКИ БЕЗ ПРОМЫВКИ ЩЕБНЯ, А ТАКЖЕ С ВЫПУСКОМ ЩЕБНЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ ФРАКЦИИ 20 - 40 мм И СМЕСИ ФРАКЦИЙ РАЗМЕРОМ 5 - 20 мм.

ПАРАМЕТРЫ ПРИНЯТОГО В ПРОЕКТЕ КОНВЕЙЕРНОГО ТРАНСПОРТА УТОЧНЯЮТСЯ ПРИ ПРИВЯЗКЕ ПРОЕКТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕЛЬЕФА И РАЗМЕЩЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ УСТАНОВКИ НА ПРОМПЛОЩАДКЕ.

РЕМОНТНАЯ СЛУЖБА ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И ТЕКУЩЕМУ РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ УСТАНОВКИ РЕШАЕТСЯ ПРИ ПРИВЯЗКЕ ПРОЕКТА. ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ РАБОТ ПРИ РЕМОНТЕ ДОЛЖЕН ПРЕДУСМАТРИВАТЬСЯ АВТОМОБИЛЬНЫЙ КРАН ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ НЕ МЕНЕ 10 Т.

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ УЗЛОВ УСТАНОВКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПОЗВОЛЯЮТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ИХ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КОМПОНОВочНЫХ РЕШЕНИЙ УСТАНОВКИ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ОСАДОЧНЫХ ПОРОД.

14.3. По электротехнической части

ПРИ ПРИВЯЗКЕ ПРОЕКТА РЕШАЮТСЯ ВОПРОСЫ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К ИСТОЧНИКУ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И РАССЧИТЫВАЮТСЯ ЗАЗЕМЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА ПОДСТАНЦИИ И СООРУЖЕНИЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ИВАННЕЗАЩИТЕ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА.

14.4. По строительной части

В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕСТНЫХ УСЛОВИЙ, РАСПОЛОЖЕНИЯ НА МЕСТНОСТИ, СНЕГОВЫХ И ВЕТРОВЫХ НАГРУЗОК, ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА, ГЛУБИНЫ ПРОМЕРЗАНИЯ ГРУНТА ПРИ ПРИВЯЗКЕ ПРОЕКТА УТОЧНЯЮТСЯ:

- КОНСТРУКЦИИ И РАЗМЕРЫ ФУНДАМЕНТОВ,
- УСТРОЙСТВО ГИДРОИЗОЛЯЦИИ,
- ТОЛЩИНА СТЕН И ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ СЛОЕВ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ,
- ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕНЯЕМЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И МАТЕРИАЛОВ.

14.5. По санитарно - технической части

ПРИ ПРИВЯЗКЕ ПРОЕКТА ВЫБИРАЮТСЯ И РЕШАЮТСЯ:

- ИСТОЧНИК ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И НАРУЖНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ,
- ИСТОЧНИКИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ,
- ТИП ВОДООХЛАДИТЕЛЯ В СИСТЕМЕ ОБОРОТНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ОХЛАЖДЕНИЯ МАСЛА КОНУСНОЙ ДРОБИЛКИ,
- РАЗМЕЩЕНИЕ И ОБЪЕМ ХВОСТОХРАНИЛИЩА,
- УСТРОЙСТВО ОБОРОТНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ СТОКОВ, ПРОШЕДШИХ ОСВЕЩЕНИЕ В ХВОСТОХРАНИЛИЩЕ И ПРУДАХ - ОТСТОЙНИКАХ,
- УСТРОЙСТВО АВАРИЙНОГО СБРОСА ПУЛЬПЫ,
- НЕОБХОДИМЫЙ НАПОР ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ПУЛЬПЫ И ОСВЕЩЕННОЙ ВОДЫ, КОЛИЧЕСТВО НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ ПЕРЕКАЧКИ И ТИП НАСОСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

						Заказчик: ТОО «Арвис», Костанайская область, Костанай, северная промзона, участок 157			
						Дробилка по адресу: Костанайская область, г. Костанай, северная промзона, участок 157.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Разработал		Фасхутдинов Д.Р.		<i>Дед</i>	2025	Дробилка	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Жакенов Н.А.		<i>Жакенов</i>	2025		ТП	8	
						Технология производства			
						ТОО "SBS-Строй Проект"			

НАГРУЗКИ НА АГРЕГАТЫ ДРОБИЛЬНО-СОРТИРОВОЧНОЙ УСТАНОВКИ

ПОЛЕЗНЫЕ НАГРУЗКИ НА БУНКЕРЫ

СХЕМА РАСЧЕТНЫХ НАГРУЗОК НА РАМЫ БУНКЕРА-ПИТАТЕЛЯ (БЕЗ ОБСЛУЖИВАЮЩИХ ПЛОЩАДОК)

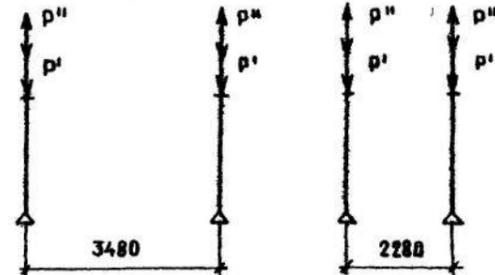
НАИМЕНОВАНИЕ НАГРУЗОК		ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	НОРМАТИВНАЯ НАГРУЗКА	КОЭФФ. ПЕРЕГРУЗКИ	РАСЧЕТНАЯ НАГРУЗКА	
ПОСТОЯННАЯ	ОТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	Пластиновый питатель	кН(тс)	307,50(37,60)	1,05	375(39,40)
		Дробилка СМД-110	кН(тс)	196,00(20,00)	1,05	206(21)
		Дробилка СМД-109	кН(тс)	117,50(12,00)	1,05	123(12,6)
		Конусная дробилка КМД-1750 ГР	кН(тс)	490,00(49,00)	1,05	515(52,3)
		Грохот СМД-121	кН(тс)	37,24(37,70)	1,05	39,1(39,6)
		Классификатор 1КСН-15	кН(тс)	122,20(12,50)	1,05	128,3(13,13)
		Конвейер В=800	кН/м(кгс/м)	1,18(0,12)	1,05	1,24(0,13)
		Конвейер В=650	кН/м(кгс/м)	0,88(0,09)	1,05	0,92(0,095)
Собств. вес металлоконструкций		кН(тс)	по чертежам	1,05	—	
ВРЕМЕННАЯ	ДЛИТЕЛЬНАЯ	Питатель	кН/м(тс/м)	см. схему	1,1	—
		Дробилка СМД-109	кН(тс)	249(0,25)	1,1	274(0,27)
		Дробилка СМД-110	кН(тс)	5,98(0,61)	1,1	6,58(0,67)
		Конусная дробилка КМД-1750 ГР	кН(тс)	4,91(0,50)	1,1	5,4(0,55)
		Грохот СМД-121	кН(тс)	7,08(0,72)	1,1	7,0(0,79)
		Классификатор 1КСН-15	кН(тс)	126,50(12,90)	1,1	139,2(14,2)
		Лента конвейера В=800	кН/м(тс/м)	0,34(0,04)	1,1	0,37(0,04)
		Лента конвейера В=650	кН/м(тс/м)	0,15(0,02)	1,1	0,17(0,02)
		Площадка под оборудование	кН(тс)	39,20(4,00)	1,2	47,04(4,80)
	Площадки ходовые	кН(тс)	1950(200)	1,2	2340(240)	
	ДИНАМИЧЕСКАЯ	Возмущающая сила на дробилку СМД-109	кН(тс)	18,60(1,90)	2;3	111,70(11,30)
		Возмущающая сила на дробилку СМД-110	кН(тс)	22,05(2,25)	2;3	132,30(13,50)
		Возмущающая сила на конусную дробилку КМД-1750 ГР	кН(тс)	3,90(0,40)	1,2	4,70(0,50)
		Инерционная сила на грохот СМД-121	кН(тс)	0,49(0,05)	1,3	0,64(0,07)
АТМОСФЕРНАЯ	СНЕГ	кН/м²(кгс/м²)	980(100)	1,4	1372(140)	
	ВЕТЕР	кН/м²(кгс/м²)	264,60(27,00)	1,2	—	

МАРКА БУНКЕРА	ПОЛЕЗНАЯ ЕМКОСТЬ БУНКЕРА, м³	ЗАПОЛНИТЕЛЬ		
		НАИМЕНОВАНИЕ	ОБЪЕМНЫЙ ВЕС, кН/м³ (тс/м³)	УГОЛ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТКОСА
БУНКЕР ПИТАТЕЛЯ	15,0	Горная масса крупн. до 500 мм	17,64 (1,80)	55°
БУНКЕР ОТСЕВОВ	1,9	Отходы крупн. до 5 мм	13,72 (1,40)	40°

РАСЧЕТНЫЕ НАГРУЗКИ НА ЗАГРУЗОЧНУЮ ЭСТАКАДУ

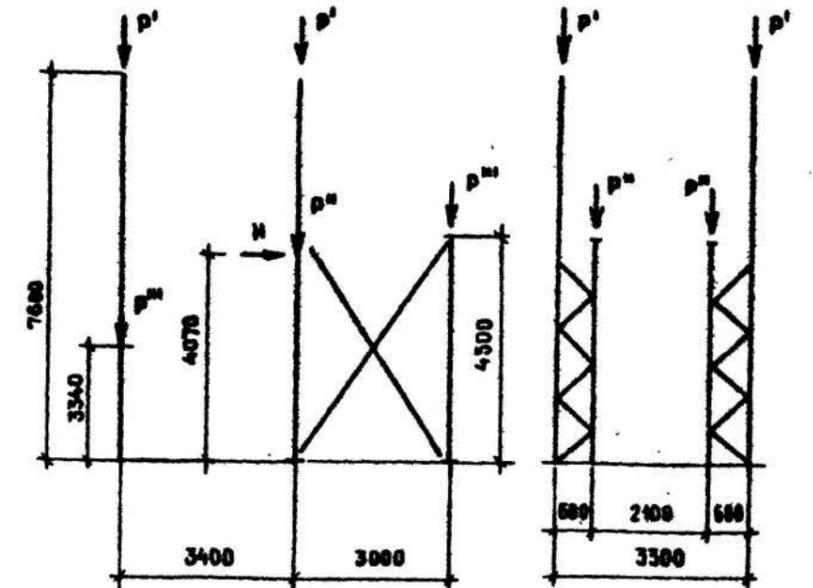
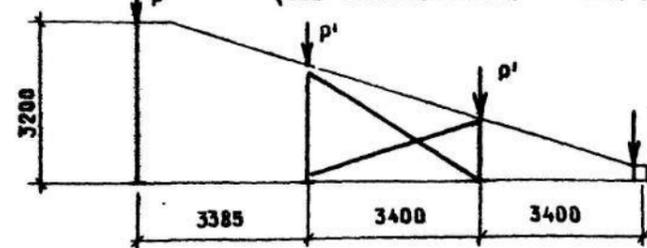
МАРКА АВТОМАШИНЫ	ГРУЗОПОДЪЕМ, кН(тс)	КОЛ-ВО РЯДОВ АВТОМАШ.	СХЕМА НАГРУЗКИ	ДИНАМИЧ. КОЭФФ.	ДАВЛЕНИЕ НА ОСИ, кН(тс)	
					p'	p''
КРАЗ 25ББ	117,6(12,00)	1		1,2	26,46(2,70)	55,00(5,70)

СХЕМА РАСЧЕТНЫХ НАГРУЗОК НА РАМЫ ГРОХОТОВ (БЕЗ ОБСЛУЖИВАЮЩИХ ПЛОЩАДОК)



НАГРУЗКИ	ПОСТОЯННЫЕ кН(тс)	ВРЕМЕННЫЕ кН(тс)
p'	41,38 (1,16)	17,69(1,81)
p''	—	0,64(0,07)

СХЕМА РАСЧЕТНЫХ НАГРУЗОК НА КЛАССИФИКАТОР (БЕЗ ОБСЛУЖИВАЮЩИХ ПЛОЩАДОК)

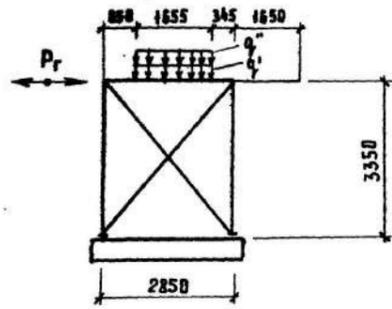


НАГРУЗКИ	ПОСТОЯННЫЕ кН(тс)	ВРЕМЕННЫЕ кН(тс)
p'	—	79,20(8,10)
p''	165,00(16,80)	—
H	—	156,8(16,00)
p'''	82,50(8,40)	—

НАГРУЗКИ	ПОСТОЯННЫЕ кН(тс)	ВРЕМЕННЫЕ кН(тс)
p'	24,40(2,50)	31,70(3,20)
p''	12,20(1,30)	15,85(1,62)

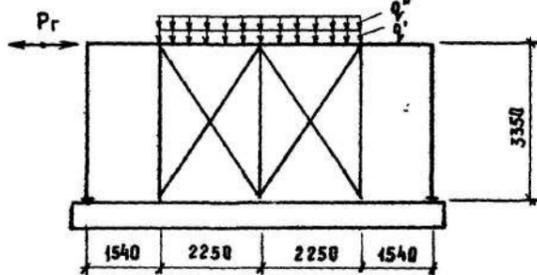
Заказчик: ТОО «Арвис», Костанайская область, Костанай, северная промзона, участок 157					
Дробилка по адресу: Костанайская область, г. Костанай, северная промзона, участок 157.					
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал	Фасхутдинов Д.Р.			<i>Дед</i>	2025
Проверил	Жакенов Н.А.			<i>Жакенов</i>	2025
Дробилка					
Полезные нагрузки на бункеры					
			Стадия	Лист	Листов
			ТП	9	
ТОО "SBS-Строй Проект"					

СХЕМА РАСЧЕТНЫХ НАГРУЗОК НА УЗЕЛ УСТАНОВКИ ДРОБИЛКИ СМД-110
(БЕЗ ОБСЛУЖИВАЮЩИХ ПЛОЩАДОК)



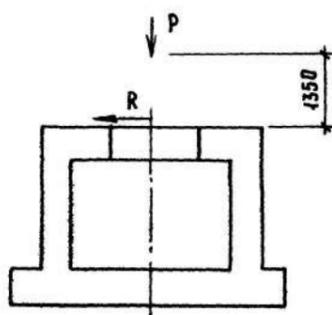
Нагрузки	Постоянные	Временные
q'	0.07 кН/м (0.01 тс/м)	—
q''	—	2.70 кН/м (0.28 тс/м)
P_r	—	14.22 кН (1.45 тс)

СХЕМА РАСЧЕТНЫХ НАГРУЗОК НА УЗЕЛ УСТАНОВКИ ДРОБИЛКИ СМД-109
(БЕЗ ОБСЛУЖИВАЮЩИХ ПЛОЩАДОК)



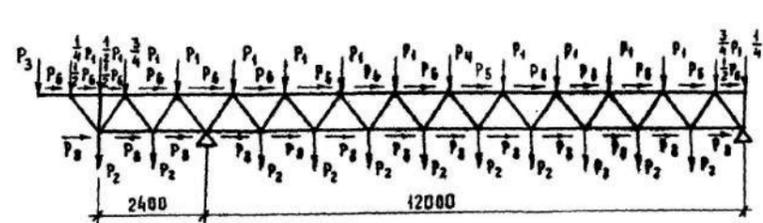
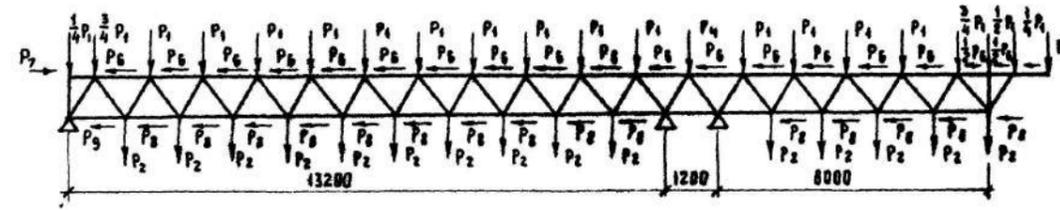
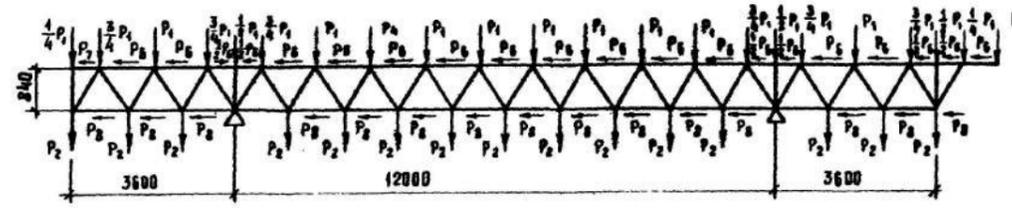
Нагрузки	Постоянные	Временные
q'	32.00 кН/м (3.26 тс/м)	—
q''	—	1.12 кН/м (0.11 тс/м)
P_r	—	11.72 кН (1.2 тс)

СХЕМА РАСЧЕТНЫХ НАГРУЗОК НА ФУНДАМЕНТ ПОД КОНУСНУЮ ДРОБИЛКУ КМД-1750Гр



Нагрузки	Постоянные	Временные
R	—	4.70 кН (0.4 тс)
P	588.00 кН (59.90 тс)	—

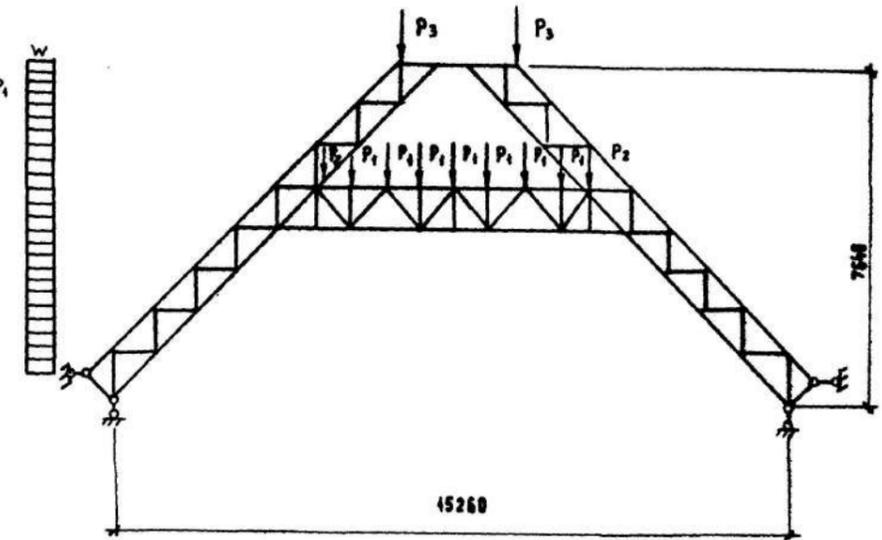
СХЕМА РАСЧЕТНЫХ НАГРУЗОК НА КОНСОЛЬНУЮ ФЕРМУ КОНВЕЙЕРНЫХ ГАЛЕРЕЙ



Нагрузки	Постоянные кН (тс)		Временные кН (тс)	
P_1	1.07	(0.11)	0.28	(0.03)
P_2	0.51	(0.05)	3.42	(0.35)
P_3	3.92	(0.39)	0.22	(0.02)
P_4	1.07	(0.11)	3.94	(0.40)
P_5	0.45	(0.02)	1.96	(0.20)
P_6	0.31	(0.03)	0.08	(0.01)
P_7	0.16	(0.02)	0.04	(0.01)
P_8	0.45	(0.02)	0.99	(0.10)
P_9	0.08	(0.01)	0.49	(0.05)

СХЕМА РАСЧЕТНЫХ НАГРУЗОК НА ОБЪЕМЯЮЩУЮ ОПОРУ

Нагрузки	Постоянные	Временные
P_1	0.88 кН (0.09 тс)	1.37 кН (0.16 тс)
P_2	0.41 кН (0.04 тс)	0.79 кН (0.08 тс)
P_3	19.60 кН (2.00 тс)	39.20 кН (4.00 тс)
w	—	0.26 кН/м (0.03 тс/м)

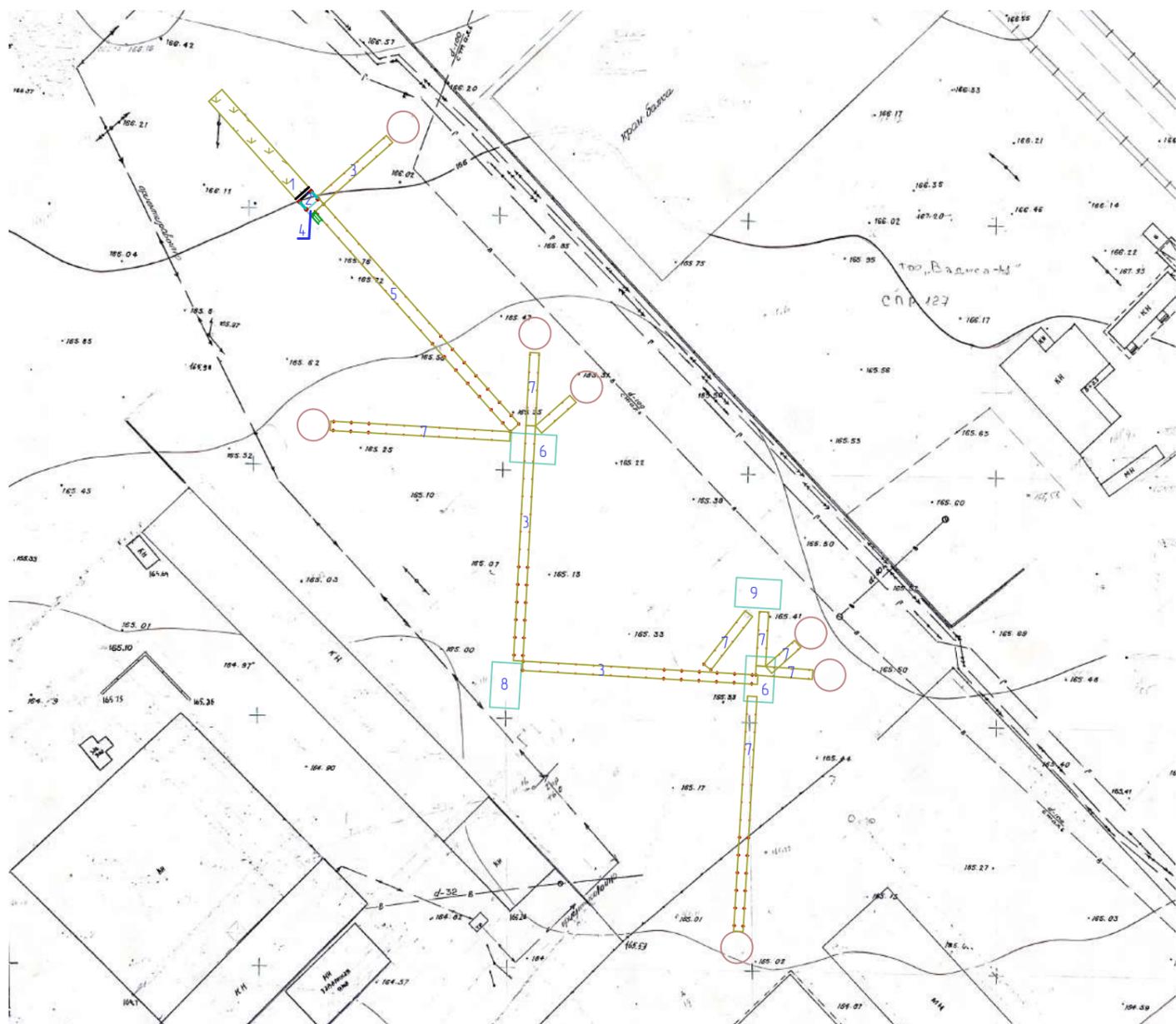
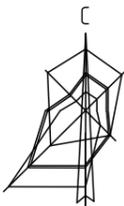


Заказчик: ТОО «Арвис», Костанайская область, Костанай, северная промзона, участок 157

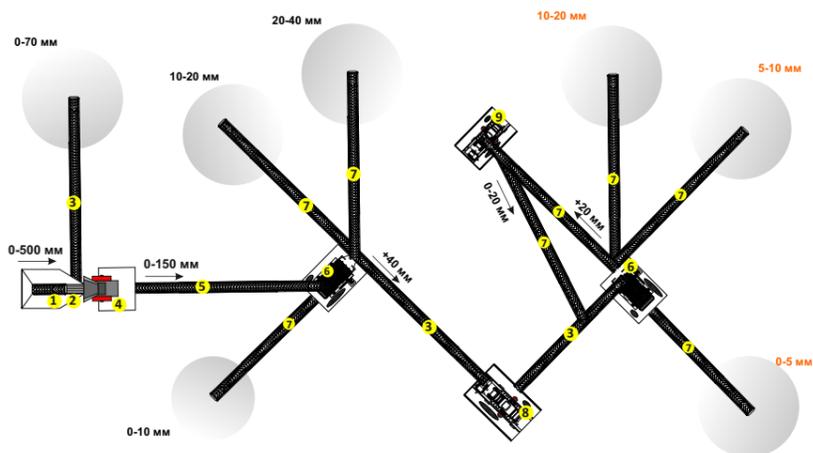
Дробилка по адресу: Костанайская область, г. Костанай, северная промзона, участок 157.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Фасхутдинов Д.Р.				2025			
Проверил	Жакенов Н.А.				2025			
Схема расчетных нагрузок						ТОО "SBS-Строй Проект"		

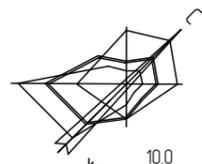
Разбивочный план со схемой расположения сооружений



№	Перечень оборудования
1	Питатель пластинчатый ТК-15 с бункером 30 м. куб.
2	Вибролоток с колосниковой решеткой
3	Конвейер ленточный 800 мм x 20
4	Щековая дробилка СМД-110
5	Конвейер ленточный 1000 мм x 25 м
6	Агрегат сортировки на базе ГИС-53
7	Конвейер ленточный 650 мм x 20 м
8	Роторная дробилка (средне-мелкое) TORNADO-150
9	Роторная дробилка (мелкое) DUNE-60



Заказчик: ТОО «Арвис», Костанайская область, Костанай, северная промзона, участок 157									
Дробилка по адресу: Костанайская область, г. Костанай, северная промзона, участок 157.									
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Дробилка	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Фасхутдинов Д.Р.			<i>Д.Р.</i>	2025		ТП	11	
Проверил	Жакенов Н.А.			<i>Н.А.</i>	2025				
Разбивочный план со схемой расположения сооружений						ТОО "SBS-Строй Проект"			



План земляных масс



Итого, м³	Насыпь (+)	+18	+24	+36	+38	+39	+36	+26	+9	Всего, м³	+217
	Выемка (-)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		-0,0

Ведомость объемов земляных масс

Наименование грунта	Количество, м³		Примечание
	Проектируемая территория		
	Насыпь (+)	Выемка (-)	
1. Грунт планировки территории	880		
в т.ч. при устройстве:			
а) подземных частей зданий и сооружений		(104)	АС
б) автомобильных покрытий		(0)	
3. Поправка на уплотнение (9%)	15		
Всего пригодного грунта	895	104	
4. Избыток пригодного грунта	104		Вывоз
5. Плодородный грунт, всего			инж-геолог. изыскания
в т.ч.:			
а) используемый для озеленения территории	0		
б) избыток плодородного грунта		791	Завоз
6. Итого перерабатываемого грунта	895	895	

Заказчик: ТОО «Арвис», Костанайская область, Костанай, северная промзона, участок 157					
Дробилка по адресу: Костанайская область, г. Костанай, северная промзона, участок 157.					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал	Фасхутдинов Д.Р.			<i>Д.Р.</i>	2025
Проверил	Жакенов Н.А.			<i>Н.А.</i>	2025
Дробилка					
План земляных масс					
Стадия			Лист	Листов	
ТП			12		
ТОО "SBS-Строй Проект"					