SARYOPAN

KITNG

Государственная лицензия № 000337

Строительство завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области. Первая очередь строительства. Корректировка

ПРОЕКТ
ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

5730-ПЗ

Том 3

Алматы 2022

SARYOPAN

KITNG

Государственная лицензия № 000337

Строительство завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области. Первая очередь строительства. Корректировка

ПРОЕКТ

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

5730-ПЗ

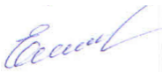
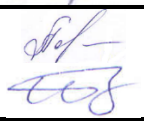
Том 3

Главный инженер И.Д.Бунакова

Главный инженер проекта Р.А.Калмыков

Алматы 2022

СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Наименование отделов/разделов	Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата
Пути железнодорожные	Гл. специалист	Василенко М.В.		
Технологический отдел	Начальник отдела	Муртазина О.М.		
Архитектурно-строительный отдел	Начальник отдела	Ибрагимов С.В.		
Отдел генерального плана и транспорта	Начальник отдела	Емельянова В.В.		
Отдел автоматизации и связи	Начальник отдела	Коваленко Н.Н.		
Электротехнический отдел	Начальник отдела	Корнилов К.А.		
Сметный отдел	Начальник отдела	Бердимуратов С. Ж.		
Раздел ПОС	Инженер	Шавдинов У.Н.		
Раздел ООС	Эколог	Асанов Даулет		
Технический отдел/все разделы	Начальник отдела Нормоконтроль	Певень И.А. Глушанинко О.В.		

СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ 3
СОДЕРЖАНИЕ 4
СОСТАВ ПРОЕКТА 10
ЗАПИСЬ ГИПа 19
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 20
1.1 Основание для разработки проекта 20
1.2 Исходные данные для проектирования 20
1.3 Сравнительная таблица по измененным проектным решениям и основные технико-экономические показатели по отношению к ранее утвержденному проекту 22
1.4 Общие сведения об объекте проектирования 31
1.5 Характеристика участка строительства 31
1.5.1 Климатологические условия строительства 31
1.6 Инженерно-геологические условия 32
1.7 Сведения о существующей и проектируемой инфраструктуре 33
1.8 Сведения о проведенных согласованиях 33
2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН 34
2.1 Общие данные 34
2.2 Краткая характеристика площадки строительства 34
2.3 Основные решения по генеральному плану 34
2.4 Организация рельефа 36
2.5 Автодороги и благоустройство 36
2.6 Организация охраны предприятия 36
2.7 Основные показатели по генеральному плану 37
3. ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ 38
3.1 Грузовая и маневровая работа 38
3.2 Транспортное обслуживание 39
3.3 Путевая часть 40
3.3.1 Технические параметры принятые при проектировании 41
3.4 План и продольный профиль 41
3.5 Земляное полотно, водоотвод и защита пути от снежных заносов 43
3.6 Верхнее строение пути 45
3.7 Отвод и рекультивация земель 46

3.8 Технико-экономические показатели 46
4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ 48
4.1 Общие сведения 48
4.2 Исходные данные для проектирования 49
4.3 Характеристика сырья, материалов, ресурсов и качество извести. 50
4.4 Качество продукции 51
4.5 Основное оборудование, его производительность и режим работы 52
4.6 Объемы складских запасов сырьевых материалов, полуфабрикатов и готовой продукции 57
4.7 Штатное расписание 58
4.8 Описание технологии производства. 69
4.8.1 Дробление и сортировка известняка. 69
4.8.2 Система подачи сырья 71
4.8.3 Отделение обжига известняка. 72
4.8.4 Система хранения, транспортировки готовой извести. Система гидратации 73
4.8.5 Склад хранения и отгрузки извести в биг бэгах 76
4.8.6 Подготовка угольного порошка 76
4.8.7 Система аспирации 78
4.8.8 Насосная циркуляционной воды с градирней 78
4.8.9 Компрессорная сжатого воздуха 80
4.8.10 Резервуар дизельного топлива. Топливораздаточная колонка. Площадка слива ДТ с автоцистерн 80
4.8.11 Гараж спецтехники 82
4.8.12 Центральный пункт управления 82
4.8.13 Технологические коммуникации 83
4.8.14 Внутриплощадочные сети циркуляционной воды 84
4.9 Механизация и уровень автоматизации технологического процесса 85
4.10 Характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности 89
4.11 Противопожарные мероприятия 91
4.12 Данные по выбросам в атмосферу. Перечень отходов и способы их утилизации 92
4.13 Мероприятия по энергосбережению 93
4.14 Мероприятия и организация работ по охране труда и техники безопасности 93
4.15 Нормативно-техническая документация 99
5. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ 100
5.1 Общие сведения 100

5.2 Основные исходные данные. 101
5.3 Описание конструктивных решений 104
5.3.1 Дробильно-сортировочное отделение (поз. 1.1 по ГП)....104
5.3.1.1 Дробильный корпус 105
5.3.1.2 Корпус грохочения (сортировочный) 105
5.3.1.3 Галерея ленточных конвейеров №1, 2 106
5.3.1.4 Галерея ленточного конвейера № 3 106
5.3.2 Конвейер фракции 0-15 мм с площадкой хранения (поз. 1.2 ГП)....107
5.3.3 Сортировочное отделение с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм (поз. 1.3 по ГП) 108
5.3.3.1 Галерея ленточного конвейера №7 108
5.3.4 Конвейер фракции 15-40 мм с площадкой временного хранения (поз. 1.5 по ГП)....109
5.3.4.1 Галерея ленточного конвейера №8 109
5.3.5 Конвейер фракции 40-65 мм с площадкой временного хранения (поз. 1.4 по ГП)....110
5.3.6 Площадка загрузочных бункеров (поз. 1.8 по ГП) 111
5.3.7 Узел отделения известняка фракции 0-15 мм (поз. 1.9 по ГП) 111
5.3.8 Прехитер и система очистки отходящих газов (поз. 1.10.1 по ГП) 112
5.3.9 Горизонтальная вращающаяся печь (поз. 1.10.2 по ГП)....113
5.3.10 Отделение охладителя извести (поз. 1.10.3 по ГП) 113
5.3.11 Конвейер отгрузки извести от отделения обжига (поз. 1.11 по ГП)....114
5.3.12 Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны (поз. 1.12 по ГП) 115
5.3.13 Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги (поз. 1.13 по ГП) ...116
5.3.14 Склад хранения и отгрузки извести в биг бэгах (поз. 1.14 по ГП) 117
5.3.15 Главное распределительное устройство (поз. 1.16 по ГП) 117
5.3.16 Крытый склад угля (поз.1.17 по ГП)....118
5.3.17 Конвейер подачи угля на отделение подготовки угля (Поз. по ГП 1.18)....118
5.3.18 Отделение подготовки угля (Поз. по ГП 1.19)....119
5.3.19 Насосная циркуляционной воды с градирней (Поз. по ГП 1.20) 120
5.3.20 Пункт обогрева (п.1.21.1, 1.21.2, 1.21.3 по ГП)....122
5.3.21 Компрессорная сжатого воздуха (Поз. по ГП 1.22)....122
5.3.22 Резервуар дизельного топлива (поз.1.24 по ГП)....123
5.3.23 Топливораздаточная колонка (поз.1.25 по ГП)....124
5.3.24 Площадка слива ДТ с автоцистерн (поз. 1.26 по ГП)....124
5.3.25 Операторная ТРК (поз. 1.27 по ГП) 124
5.3.26 Гараж спецтехники (поз. 1.28 по ГП) 124
5.3.27 КПП (поз. 1.30 по ГП) 125

5.3.28 Насосная станция водоснабжения и пожаротушения (поз. 1.31 по ГП) 125
5.3.29 Резервуар противопожарного запаса воды (поз.1.32 по ГП) 126
5.3.30 КТП (п.1.33 по ГП) 126
5.3.31 Дизельная электростанция (п.1.34.1 по ГП) 126
5.3.32 Дизельная электростанция (п.1.34.2 по ГП) 126
5.3.33 Локальные очистительные сооружения (п.1.35 по ГП) 126
5.3.34 Пруд-накопитель условно очищенных стоков (поз.1.36 по ГП) 127
5.3.35 ЦПУ (п.1.15 по ГП) 127
5.4 Характеристика участка строительства 127
5.4.1 Климатологические условия строительства 128
5.4.2 Физико-механические свойства грунтов 128
5.5 Мероприятия по защите строительных конструкций, зданий и сооружений от коррозии 129
5.6 Противопожарные и специальные мероприятия для зданий и сооружений 130
5.7 Мероприятия по соблюдению санитарных требований 130
5.8 Охрана труда и техника безопасности 130
6. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ 131
6.1 Расчет водопотребления и водоотведения по зданиям и сооружениям. 131
6.2 Расчет расходов воды на наружное и внутреннее пожаротушение. 133
6.2.1 Наружное пожаротушение. 133
6.2.2 Внутреннее пожаротушение 134
6.3 Основные технические решения. 134
6.4 Насосная станция водоснабжения и пожаротушения 136
6.5 Резервуар противопожарного запаса воды 138
6.6 Внутриплощадочные сети водопровода и канализации. 139
6.7 Водоотведение 139
6.8 Дождевая канализация 142
6.9 Внутреннее водоснабжение и канализация. 142
7. ОТОПЛЕНИЕ,ВЕНТИЛЯЦИЯ И ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ 143
7.1 Общие положения 143
7.2 Климатическая характеристика района строительства 143
7.3 Режим потребления тепла 143
7.4 Основные технические решения 144
7.4.1 Дробильно-сортировочное отделение (поз. 1.1 по ГП) 144
7.4.2 Сортировочное отделение с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм (поз. 1.3 по ГП) 144
7.4.3 Узел отделения известняка фракции 0-15 мм (поз. 1.9 по ГП) 144

7.4.4 Прехитер и система очистки отходящих газов (поз. 1.10.1 по ГП) 144
7.4.5 Горизонтальная вращающаяся печь (поз. 1.10.2 по ГП) 145
7.4.6 Отделение охладителя извести (поз. 1.10.3 по ГП) 146
7.4.7 Конвейер отгрузки извести от отделения обжига (поз. 1.11 по ГП) 146
7.4.8 Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг-бэги (поз. 1.13 по ГП) ..146
7.4.9 ЦПУ (поз. 1.15 по ГП) 147
7.4.10 Противопожарная безопасность 147
7.5 Теплоснабжение 148
8. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ 150
8.1 Общие положения 150
8.1.1 Основные технические показатели по площадке. Источники и схема электроснабжения151
8.2 Источники и схема электроснабжения 152
8.2.1 Внутриплощадочные электрические сети 152
8.2.2 Силовое электрооборудование 153
8.2.3 Наружное электроосвещение 154
8.2.4 Внутреннее электроосвещение 154
8.2.5 Молниезащита и защита от статического электричества 154
8.2.6 Заземление и защитное зануление 155
8.2.7 Вынос электрических сетей 155
8.3 Электроснабжение зданий и сооружений. 156
9. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ 194
9.1 Общие положения 194
9.2 Основные проектные решения по автоматической пожарной сигнализации 195
9.2.1 Выбор и размещение пожарных извещателей 195
9.2.2 Выбор и размещение ручных пожарных извещателей 196
9.2.3 Приемно-контрольный прибор 196
9.3 Шлейфы пожарной сигнализации 198
9.4 Электроснабжение пожарной сигнализации 198
9.5 Кабельные линии связи 198
9.6 Защитное заземление и зануление 198
9.7 Требование к монтажу и эксплуатации системы 198
10. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ 199
10.1 Общая часть 199
10.2 Назначение, цель создания системы автоматизации 199
10.3 Объекты автоматизации 200

10.4 Структура системы автоматизации 201
10.5 Основные решения по автоматизации. 202
10.5.1 Дробильно-сортировочное отделение 202
10.5.2 Конвейер фракции 0-15 мм с площадкой хранения 203
10.5.3 Сортировочного отделения с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм....203
10.5.4 Конвейер фракции 40-65 мм с площадкой временного хранения 204
10.5.5 Конвейер фракции 15-40 мм с площадкой временного хранения 205
10.5.6 Площадка загрузочных бункеров....205
10.5.7 Узел отделения известняка фракции 0-15 мм 206
10.5.8 Прехитер и система отжига 207
10.5.9 Горизонтальная вращающаяся печь....207
10.5.10 Отделение охладителя извести....208
10.5.11 Конвейер отгрузки извести от отделения обжига....208
10.5.12 Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны....209
10.5.13 Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги 209
10.5.14 ЦПУ....210
10.5.15 Резервуар дизельного топлива. Топливораздаточная колонка. Площадка слива ДТ с автоцистерн....210
10.5.16 Насосная станция водоснабжения и пожаротушения 211
10.5.17 Электропитание системы автоматизации....212
10.5.18 Монтаж приборов автоматизации 212
10.5.19 Рекомендации по технике безопасности 213
11. СИСТЕМЫ СВЯЗИ 214
11.1 Общая часть....214
11.2 Проектные решения 214
Локальная вычислительная сеть и телефония:....215
11.3 Структурированная кабельная система. 215
11.3.1 Локально-вычислительная сеть и телефония.....216
11.4 Основные требования по технике безопасности 217
12. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОЖАРОТУШЕНИЯ....219
12.1 Общая часть....219
12.2 Назначение, цель создания системы АПТ....219
12.3 Объекты автоматизации....219
12.4 Структура системы автоматического газового пожаротушения 219
12.5 Основные решения по автоматизации пожаротушения 220

12.6 Электропитание системы автоматизации 221
12.7 Монтаж приборов автоматизации 221
12.8 Рекомендации по технике безопасности 221
ПРИЛОЖЕНИЯ 222
Приложение 1 Государственная лицензия ТОО «КИТНГ» 222
Приложение 2 Задание на разработку проекта 229
Приложение 3 Архитектурно-планировочное задание 237
Приложение 4 Правоустанавливающие документы на земельный участок 244
Приложение 5 Письмо ДЧС 252
Приложение 6 Справка о планируемой годовой нагрузке 253
Приложение 7 Технические условия № 003411 ТОО «КРЭК» 254
Приложение 8 Технические условия Исх. № SO-55/1/2022 от 12.09.2022г. ТОО «SapyopanOperating» 256

СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	**5730-ПП**	**Паспорт проекта**	
2	**5730-ЭПП**	**Энергетический паспорт объекта**	
3	**5730-ПЗ**	**Общая пояснительная записка**	
4	**5630-ИГИ**	**Инженерные изыскания**	
	Книга 1	***Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям***	
	Книга 2	***Отчет по инженерно-геологическим изысканиям***	**ПредоставленоЗаказчиком**
5	**5730**	**Чертежи и спецификации**	
		Завод извести (1)	
	5730-1-ГП	Генеральный план	
	5730-ПЖ	Пути железнодорожные	
	5730-1-АР	***Архитектурные решения***	
		5730-1.1-АР Дробильно-сортировочное отделение	
		5730-1.2-АР Конвейер фракции 0-15 мм с площадкой хранения	
		5730-1.3-АР Сортировочное отделение с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм	
		5730-1.4-АР Конвейер фракции 40-65 мм с площадкой временного хранения	
		5730-1.5-АР Конвейер фракции 15-40 мм с площадкой временного хранения	
		5730-1.8-АР Площадка загрузочных бункеров	
		5730-1.9-АР Узел отделения известняка фракции 0-15 мм	
		5730-1.10.1-АР Прехитер и система очистки отходящих газов	

		5730-1.10.2-АР Горизонтальная вращающаяся печь	
		5730-1.10.3-АР Отделение охладителя извести	
		5730-1.11-АР Конвейер отгрузки извести от отделения обжига	
		5730-1.12-АР Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны	
		5730-1.13-АР Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги	
		5730-1.18-1.19-АР Конвейер подачи угля на отделение подготовки угля. Отделение подготовки угля	
		5730-1.20-АР Насосная циркуляционной воды с градирней	
		5730-1.22-АР Компрессорная сжатого воздуха	
	5730-1-АС	***Архитектурно- строительные решения***	
		5730-1.15-АС ЦПУ	
		5730-1.16-АС Главное распределительное устройство	
		5730-1.21.1, 1.21.2, 1.21.3-АС Пункт обогрева	
		5730-1.27-АС Операторная ТРК	
		5730-1.28-АС Гараж спецтехники	
		5730-1.30-АС КПП	
		5730-1.31-АС Насосная станция водоснабжения и пожаротушения	
		5730-1.36-АС Пруд-накопитель условно-очищенных стоков	
5	5730-1-КЖ	***Конструкции железобетонные***	
		5730-1.1-КЖ Дробильно-сортировочное отделение	
		5730-1.2-КЖ Конвейер фракции 0-15 мм с площадкой хранения	
		5730-1.3-КЖ Сортировочное отделение с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм	
		5730-1.4-КЖ Конвейер фракции 40-65 мм с площадкой временного хранения	
		5730-1.5-КЖ Конвейер фракции 15-40 мм с площадкой временного хранения	
		5730-1.8-КЖ Площадка загрузочных бункеров	
		5730-1.9-КЖ Узел отделения известняка фракции 0-15мм	
		5730-1.10.1-КЖ Прехитер и система очистки отходящих газов	
		5730-1.10.2-КЖ Горизонтальная вращающаяся печь	
		5730-1.10.3-КЖ Отделение охладителя извести	
		5730-1.11-КЖ Конвейер отгрузки извести от отделения обжига	
		5730-1.12-КЖ Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны	
		5730-1.13-КЖ Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги	
		5730-1.14-КЖ Склад хранения и отгрузки извести в биг бэгах	

		5730-1.17-КЖ Крытый склад угля	
		5730-1.18-КЖ Конвейер подачи угля на отделение подготовки угля	
		5730-1.19-КЖ Отделение подготовки угля	
		5730-1.20-КЖ Насосная циркуляционной воды с градирней	
		5730-1.22-КЖ Компрессорная сжатого воздуха	
		5730-1.24-КЖ Резервуар дизельного топлива	
		5730-1.25-КЖ Топливо-раздаточная колонка	
		5730-1.26-КЖ Площадка слива ДТ с автоцистерн	
		5730-1.32-КЖ Резервуар противопожарного запаса воды	
		5730-1.33-КЖ КТП	
		5730-1.34-КЖ Дизельная электростанция	
		5730-1.35-КЖ Локальные очистные сооружения	
	5730-1-КМ	***Конструкции металлические***	
		5730-1.1-КМ Дробильно-сортировочное отделение	
		5730-1.2-КМ Конвейер фракции 0-15 мм с площадкой хранения	
		5730-1.3-КМ Сортировочное отделение с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм	
		5730-1.4-КМ Конвейер фракции 40-65 мм с площадкой временного хранения	
		5730-1.5-КМ Конвейер фракции 15-40 мм с площадкой временного хранения	
		5730-1.8-КМ Площадка загрузочных бункеров	
		5730-1.9-КМ Узел отделения известняка фракции 0-15мм	
		5730-1.10.1-КМ Прехитер и система очистки отходящих газов	
5	5730-1-КМ	5730-1.10.2-КМ Горизонтальная вращающаяся печь	
		5730-1.10.3-КМ Отделение охладителя извести	
		5730-1.11-КМ Конвейер отгрузки извести от отделения обжига	
		5730-1.12-КМ Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны	
		5730-1.13-КМ Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги	
		5730-1.14-КМ Склад хранения и отгрузки извести в биг бэгах	
		5730-1.16-КМ Главное распределительное устройство	
		5730-1.17-КМ Крытый склад угля	
		5730-1.18-КМ Конвейер подачи угля на отделение подготовки угля	
		5730-1.19-КМ Отделение подготовки угля	
		5730-1.20-КМ Насосная циркуляционной воды с градирней	
		5730-1.22-КМ Компрессорная сжатого воздуха	
		5730-1.28-КМ Гараж спецтехники	
		5730-1.31-КМ Насосная станция водоснабжения и	

		пожаротушения	
	5730-1-ТХ	***Технологические решения***	
		5730-1.1-ТХ Дробильно-сортировочное отделение	
		5730-1.2- ТХ Конвейер фракции 0-15 мм с площадкой хранения	
		5730-1.3- ТХ Сортировочное отделение с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм	
		5730-1.4- ТХ Конвейер фракции 40-65 мм с площадкой временного хранения	
		5730-1.5- ТХ Конвейер фракции 15-40 мм с площадкой временного хранения	
		5730-1.8- ТХ Площадка загрузочных бункеров	
		5730-1.9- ТХ Узел отделения известняка фракции 0-15мм	
		5730-1.10- ТХ Отделение обжига известняка	
		5730-1.11- ТХ Конвейер отгрузки извести от отделения обжига	
		5730-1.12- ТХ Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны	
		5730-1.13- ТХ Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги	
		5730-1.14- ТХ Склад хранения и отгрузки извести в биг бэгах	
		5730-1.17- ТХ Крытый склад угля	Привязан 5700-3-ТХ
		5730-1.18- 1.19 ТХ Конвейер подачи угля на отделение подготовки угля. Отделение подготовки угля.	
		5730-1.20- ТХ Насосная циркуляционной воды с градирней	
		5730-1.22- ТХ Компрессорная сжатого воздуха	
		5730-1.24- ТХ Резервуар дизельного топлива	
		5730-1.25- ТХ Топливо-раздаточная колонка	
		5730-1.26-КЖ Площадка слива ДТ с автоцистерн	
		5730-1.27-ТХ Операторная ТРК	
		5730-1.28-ТХ Гараж спецтехники	
		5730-1.30-ТХ КПП	
5	5730-1-ВК	***Водоснабжение и канализация***	
		5730-1.1-ВК Дробильно-сортировочное отделение	
		5730-1.3-ВК Сортировочное отделение с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм	
		5730-1.10.1- ВК Прехитер и система очистки отходящих газов	
		5730-1.10.3- ВК Отделение охладителя извести	
		5730-1.12- ВК Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны	
		5730-1.13- ВК Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги	
		5730-1.14- ВК Склад хранения и отгрузки извести в биг бэгах	

		5730-1.19- ВК Отделение подготовки угля	
		5730-1.22- ВК Компрессорная сжатого воздуха	
		5730-1.27-ВК Операторная ТРК	
		5730-1.28-ВК Гараж спецтехники	
		5730-1.30-ВК КПП	
		5730-1.31-ВК Насосная станция водоснабжения и пожаротушения	
		5730-1.32- ВК Резервуар противопожарного запаса воды	
	5730-1-ОВ	***Отопление и вентиляция***	
		5730-1.1- ОВ Дробильно-сортировочное отделение	
		5730-1.3- ОВ Сортировочное отделение с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм	
		5730-1.9- ОВ Узел отделения известняка фракции 0-15мм	
		5730-1.10.1- ОВ Прехитер и система очистки отходящих газов	
		5730-1.10.2- ОВ Горизонтальная вращающаяся печь	
		5730-1.10.3- ОВ Отделение охладителя извести	
		5730-1.11- ОВ Конвейер отгрузки извести от отделения обжига	
		5730-1.12- ОВ Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны	
		5730-1.13- ОВ Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги	
		5730-1.16- ОВ Главное распределительное устройство	
		5730-1.19- ОВ Отделение подготовки угля	
		5730-1.20- ОВ Насосная циркуляционной воды с градирней	
		5730-1.22- ОВ Компрессорная сжатого воздуха	
		5730-1.27-ОВ Операторная ТРК	
		5730-1.28-ОВ Гараж спецтехники	
		5730-1.30-ОВ КПП	
		5730-1.31-ОВ Насосная станция водоснабжения и пожаротушения	
	5730-1-ЭОМ	***Электротехнические решения***	
		5730-1.17-ЭОМ Крытый склад угля	Привязан 5700-3-ЭОМ
		5730-1.28-ЭОМ Гараж спецтехники	
		5730-1.31-ЭОМ Насосная станция водоснабжения и пожаротушения	
5	5730-1-ЭМ	***Электросиловое оборудование***	
		5730-1.1- ЭМ Дробильно-сортировочное отделение	
		5730-1.2- ЭМ Конвейер фракции 0-15 мм с площадкой хранения	
		5730-1.3- ЭМ Сортировочное отделение с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм	
		5730-1.4- ЭМ Конвейер фракции 40-65 мм с площадкой временного хранения	

		5730-1.5- ЭМ Конвейер фракции 15-40 мм с площадкой временного хранения	
		5730-1.8- ЭМ Площадка загрузочных бункеров	
		5730-1.9- ЭМ Узел отделения известняка фракции 0-15мм	
		5730-1.10.1-ЭМ Прехитер и система очистки отходящих газов	
		5730-1.10.2-ЭМ Горизонтальная вращающаяся печь	
		5730-1.10.3-ЭМ Отделение охладителя извести	
		5730-1.11- ЭМ Конвейер отгрузки извести от отделения обжига	
		5730-1.12- ЭМ Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны	
		5730-1.13- ЭМ Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги	
		5730-1.14- ЭМ Склад хранения и отгрузки извести в биг бэгах	
		5730-1.16-ЭМ Главное распределительное устройство	
		5730-1.18-1.19- ЭМ Конвейер подачи угля на отделение подготовки угля. Отделение подготовки угля.	
		5730-1.20- ЭМ Насосная циркуляционной воды с градирней	
		5730-1.22- ЭМ Компрессорная сжатого воздуха	
	5730-1-ЭО	***Электроосвещение***	
		5730-1.1- ЭО Дробильно-сортировочное отделение	
		5730-1.2- ЭО Конвейер фракции 0-15 мм с площадкой хранения	
		5730-1.3- ЭО Сортировочное отделение с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм	
		5730-1.4- ЭО Конвейер фракции 40-65 мм с площадкой временного хранения	
		5730-1.5- ЭО Конвейер фракции 15-40 мм с площадкой временного хранения	
		5730-1.8- ЭО Площадка загрузочных бункеров	
		5730-1.9- ЭО Узел отделения известняка фракции 0-15мм	
		5730-1.10.1- ЭО Прехитер и система очистки отходящих газов	
		5730-1.10.2- ЭО Горизонтальная вращающаяся печь	
		5730-1.10.3- ЭО Отделение охладителя извести	
		5730-1.11- ЭО Конвейер отгрузки извести от отделения обжига	
		5730-1.12- ЭО Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны	
		5730-1.13- ЭО Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги	
5		5730-1.14- ЭО Склад хранения и отгрузки извести в биг бэгах	
		5730-1.16- ЭО Главное распределительное устройство	
		5730-1.18-1.19 - ЭО Конвейер подачи угля на отделение	

		подготовки угля. Отделение подготовки угля.	
		5730-1.20- ЭО Насосная циркуляционной воды с градирней	
		5730-1.22- ЭО Компрессорная сжатого воздуха	
	5730-1-СС	***Системы связи*** 5730-1.0-СС Внутриплощадочные сети связи 5730-1.15-СС ЦПУ 5730-1.27-СС Операторная ТРК 5730-1.28-СС Гараж спецтехники 5730-1.30-СС КПП	
	5730-1-ПС	***Пожарная сигнализация*** 5730-1.0-ПС Внутриплощадочные сети пожарной сигнализации 5730-1.17-ПС Крытый склад угля 5730-1.1-1.3-ПС Дробильно-сортировочное отделение. Пожарная сигнализация 5730-1.10.1-ПС Прехитер и система очистки отходящих газов. Пожарная сигнализация 5730-1.10.2-ПС Горизонтальная вращающаяся печь. Пожарная сигнализация 5730-1.10.3-ПС Отделение охладителя извести. Пожарная сигнализация 5730-1.12-ПС Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны. Пожарная сигнализация 5730-1.13-ПС Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги. Пожарная сигнализация 5730-1.15-ПС ЦПУ. Пожарная сигнализация 5730-1.16- ПС Главное распределительное устройство. Пожарная сигнализация 5730-1.18-1.19-ПС Конвейер подачи угля на отделение подготовки угля. Отделение подготовки угля. Пожарная сигнализация 5730-1.22-ПС Компрессорная сжатого воздуха. Пожарная сигнализация 5730-1.24-ПС Резервуар дизельного топлива. Пожарная сигнализация 5730-1.27-ПС Операторная ТРК. Пожарная сигнализация 5730-1.28-ПС Гараж спецтехники. Пожарная сигнализация 5730-1.30- ПС КПП. Пожарная сигнализация 5730-1.31-ПС Насосная станция водоснабжения и пожаротушения. Пожарная сигнализация	Привязан 5700-3-ПС
	5730-1-АПТ	***Автоматизация пожаротушения*** ***5730-1.0-АПТ*** 5730-1.10.3-АПТ Отделение охладителя извести. 5730-1.19- АПТ Отделение подготовки угля	
	5730-1-АТХ	***Автоматизация технологических процессов*** ***5730-1.0-АТХ*** 5730-1.1- АТХ Дробильно-сортировочное отделение	

		5730-1.2- АТХ Конвейер фракции 0-15 мм с площадкой хранения 5730-1.3- АТХ Сортировочное отделение с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм 5730-1.4- АТХ Конвейер фракции 40-65 мм с площадкой временного хранения 5730-1.5- АТХ Конвейер фракции 15-40 мм с площадкой временного хранения 5730-1.8- АТХ Площадка загрузочных бункеров 5730-1.9- АТХ Узел отделения известняка фракции 0-15мм 5730-1.10.1- АТХ Прехитер и система очистки отходящих газов 5730-1.10.2- АТХ Горизонтальная вращающаяся печь 5730-1.10.3- АТХ Отделение охладителя извести 5730-1.11- АТХ Конвейер отгрузки извести от отделения обжига 5730-1.12- АТХ Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны 5730-1.13- АТХ Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги 5730-1.15-АТХ ЦПУ 5730-1.18-1.19- АТХ Конвейер подачи угля на отделение подготовки угля. Отделение подготовки угля. 5730-1.20- АТХ Насосная циркуляционной воды с градирней 5730-1.22-АТХ Компрессорная сжатого воздуха 5730-1.24-1.26- АТХ Резервуар дизельного топлива. Топливораздаточная колонка. Площадка слива ДТ с автоцистерн 5730-1.28-АТХ Гараж спецтехники 5730-1.31-1.32-АТХ Насосная станция водоснабжения и пожаротушения. Резервуар противопожарного запаса воды	
		Инженерные сети	
	5730-1-ТК	Технологические коммуникации	
	5730-1-ТК.НВ	Внутриплощадочные сети циркуляционной воды	
	5730-1-ТК.КЖ	Технологические коммуникации. Конструкции железобетонные	
	5730-1-ТК.КМ	Технологические коммуникации. Конструкции металлические	
	5730-1-ТС	Внутриплощадочные сети теплоснабжения	
	5730-1-ТС.АС	Внутриплощадочные сети теплоснабжения. Архитектурно-строительные решения	
	5730-1-НВК	Внутриплощадочные сети водопровода и канализации	
	5730-1-НВК.КЖ	Внутриплощадочные сети водопровода и канализации. Конструкции железобетонные	
	5730-1-ЭС	Внутриплощадочные сети электроснабжения.	

	5730-1-ЭС1	Переустройство ВЛ-10кВ.	
	5730-1-ЭС.АС	Электроснабжение площадочное. Архитектурно-строительные решения	
	5730-1-АТХ	Внутриплощадочные сети. Автоматизация технологических процессов	
	5730-1.0-АПТ	Внутриплощадочные сети автоматизации пожаротушения	
	5730-1-СС	Внутриплощадочные сети связи	
	5730-1.0-ПС	Внутриплощадочные сети пожарной сигнализации. Пожарная сигнализация.	
6	**5730-СД**	**Сметная документация**	
	Книга 1	***Сводный сметный расчет***	
	Книга 2	***Объектные сметы. Локальные сметы***	
	Книга 3.Часть 1	***Книга прайс-листов. Основной вариант***	
	Книга 3.Часть2	***Книга прайс-листов. Альтернативный вариант***	
7	**5730-ОВОС**	**Оценка воздействия на окружающую среду**	
8	**5730-ИТМ ЧС и ГО**	**Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций**	
9	**5730-ПОС**	**Проект организации строительства**	

ЗАПИСЬ ГИПа

Проект соответствует требованиям действующих законодательных актов, норм и правил Республики Казахстан по взрывопожарной и экологической безопасности, по охране труда и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объектов и сооружений при соблюдении мероприятий, предусмотренных проектной документацией.

Главный инженер проекта Р.А.Калмыков

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Основание для разработки проекта

Проект «Строительство завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области. Первая очередь строительства. Корректировка» разработан на основании договора подряда №49/1-1-2018 от 25.09.2018 и в соответствии с требованиями пунктов нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

1.2 Исходные данные для проектирования

В рамках данного проекта в качестве исходных данных использованы нижеуказанные материалы и исходно-разрешительная документация:

- Протокол производственного совещания ТОО «SaryopanOperating» №01/21 от 28.05.2021 г.
- Задание на корректировку проектной документации, утвержденное Заказчиком ТОО «ТОО «Saryopan Operating».
- Материалы инженерных изысканий, выполненные ТОО «КИРГ» на основании Договора №04-2021 от 28.05.2021г.
- Материалы инженерных изысканий, выполненные ТОО «КИТНГ» на основании Договора 74/1-2021 от 22 октября 2021 г.
- Архитектурно-планировочного задания №KZ02VUA00808538 от 21.12.2022г., утвержденного ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Осакаровского района»;
- Правоустанавливающие документы на земельные участки.

Учитывая увеличение потребности потенциальных клиентов на рынке Республики Казахстан, которые используют известь в производственных процессах, а также скорейшего запуска производства извести 1-го сорта ТОО «Saryopan Operating»были приняты следующие решения, отраженные в протоколе №01/21 от 28.05.2021 г.:

1. Начать строительство объекта в 2023 году.
2. Увеличить состав зданий и сооружений первой очереди строительства для обеспечения полного цикла выпуска готовой продукции.
3. Исключить из состава проекта жилой корпус для межсменного отдыха, административный корпус, т.к. данные объекты будут разрабатываться в рамках отдельных проектов.
4. Составить задание на проектирование по корректировке ПСД совместно с проектной организацией (автором проекта) с указаниемнового перечень зданий и сооружений, обеспечивающий производственную деятельность завода по производству извести 1–го сорта в рамках первой очереди строительства.
5. Выполнить корректировку утвержденной ПСД «Строительство завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области. Первая очередь строительства» с учетом нового задания на корректировку

Измененные проектные решения и основные технико-экономические показатели по отношению к ранее утвержденному проекту отражены в пункте 1.3 настоящей пояснительной записке.

1.3 Сравнительная таблица по измененным проектным решениям и основные технико-экономические показатели по отношению к ранее утвержденному проекту

Поз. По ГП или шифр	Наименование зданий и сооружений	Рабочий проект (шифр - 5700) (положительное заключение РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области № 01-0246/21 от 11.05.2021 ж.	Корректировка (шифр-5730)	Примечание
1	Жилой корпус (ДМО на 120чел.)	- Площадь застройки - 846,7м2; - Строительный объем - 8742,1м2; Двухэтажное здание с размерами в осях 57,0х14,2м с несущими конструкциями из металлических колонн и ригелей объединенных железобетонным диском перекрытий в пространственный каркас	Исключен. Отнесен к последующим этапам строительства	
2	Административно-бытовой корпус	- Площадь застройки - 537,5 м^2 Блочно-модульное здание с размерами по осям 14,660х36,665 м. Выполненное из сблокированных блок-боксов полной заводской готовности	Исключен. Отнесен к последующим этапам строительства	
5	Ж/д весовая	- Площадь застройки 51,75м2; Сооружение представляет из себя монолитный приямок с габаритными размерами 18,48х2,8м и глубиной 1,76м	Исключен. Отнесен к последующим этапам строительства	

1.1	Дробильно-сортировочное отделение	-	Дробильный корпус: - Площадь застройки - 332,0 м^2 - Строительный объем - 3673,1 м^3 Корпус грохочения: Площадь застройки - Надземная часть - 320,56 м^2; Подземная часть - 162,2 м^2; Строительный объем - Надземная часть - 3558,66 м^3; Подземная часть - 557,2 м^3; Галерея ленточных конвейеров №1, 2: - Площадь застройки - 370,3 м^2 - Строительный объем - 1184,9 м3 Галерея ленточного конвейера № 3: - Площадь застройки - 186,1 м^2 - Строительный объем - 521, 1 м3 Здание - неотапливаемое с сезонной работой	
1.2	Конвейер фракции 0-15 мм с площадкой хранения	-	- Площадь застройки - 279,25 м2 - Строительный объем - 911,2 м3 Здание - неотапливаемое с сезонной работой Сооружение представляет собой надземную металлическую галерею в виде подземной замкнутой железобетонной монолитной галереи в осях 1-6, А-В	

1.3	Сортировочное отделение с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм	-	- Площадь застройки - 56,8 м2 - Строительный объем - 795,2 м3 Галерея ленточного конвейера №7: - Площадь застройки - 126,1 м^2 - Строительный объем - 441,8 м3 Здание - неотапливаемое с сезонной работой Сооружение представляет собой надземную металлическую галерею	
1.4	Конвейер фракции 40-65 мм с площадкой временного хранения	-	- Общая площадь - 90,4 м2 - Строительный объем - 343,1 м3 Здание - неотапливаемое с сезонной работой Сооружение представляет собой надземную металлическую галерею	
1.5	Конвейер фракции 15-40 мм с площадкой временного хранения	-	- Площадь застройки - 183,0 м^2 - Строительный объем - 567,0 м3 Здание - неотапливаемое с сезонной работой Сооружение представляет собой надземную металлическую галерею	
1.8	Площадка загрузочных бункеров	-	Навес - прямоугольной формы с общими размерами в осях 12500 х 21500 мм	

1.9	Узел отделения известняка фракции 0-15 мм	-	Узел отделения известняка фракции 0-15 состоит из двух галерей, примыкающих к корпусу отделения известняка. Галерея 1: - габариты галереи в плане 66035х4100 мм. - уклон галереи 17° Галерея 2: - габариты галереи в плане 67300х4100 мм. - уклон галереи 15°	
1.10	Отделение обжига известняка:			
1.10.1	Прехитер и система очистки отходящих газов	-	Блок 1 и Блок 1* - одноэтажные здания прямоугольной формы с общими размерами в осях 9 000 х 10 000 мм	
1.10.2	Горизонтальная вращающаяся печь	-	Горизонтальная вращающаяся печь опирается на 2 монолитных железобетонных сооружения ФОм1 и ФОм2, конструктивная система - стеновая	
1.10.3	Отделение охладителя извести	-	Здание - двухэтажное с частично техническим этажом на отметке -7.200 (высота здания +14,3 м), здание прямоугольной формы с общими размерами в осях 20200 х 30200 мм	
1.11	Конвейер отгрузки извести от отделения обжига	-	Сооружение представлено в виде подземной замкнутой железобетонной монолитной галереи в осях 1-5, А-В и	

			надземной частью в осях 1-2, 3-4, А-В	
1.12	Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны	-	Склад комовой извести представляет собой двухэтажное сооружение из монолитного железобетона для установки силосов накопителей готового продукта V=1000 м^3	
1.13	Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в бигбэги	-	Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в бигбэги пятно 1. 13 прямоугольной формы с размерами в осях 54х18 м примыканием 10х6 м к пятну 1.12. Высотой до низа металлических конструкций 33.310 м Здание гасителя извести разделено на 2 блока, размеры в плане 18 х 54 м., и 8.6 х 13 м	
1.14	Склад хранения и отгрузки извести в бигбэгах	-	Сооружение размерами в плане 54 х 48 м	
1.15	ЦПУ	-	- Площадь застройки - 180,0м2. - Строительный объем – 520,2 м3	
1.16	Главное распределительное устройство	-	- Площадь застройки - 170,5 м2. - Строительный объем – 954,2 м3.	
1.17	Склад угля	(поз. 3 по ГП) - Площадь застройки - 2880,0 м2; - Строительный объем - 51840,0 м2; Сооружение с мостовым краном грузоподъемностью 10,0т прямоугольное в плане с размерами в осях 96,0х30,0 м	Сооружение - с мостовым краном грузоподъемностью 10,0 т прямоугольное в плане с размерами в осях 96,0х30,0 м Площадь застройки - 3414,0 м^2.	Наименование здания в новом проекте: Крытый склад угля Произведена корректировка согласно обновленному генплану и заданию на проектирование

1.18	Конвейер подачи угля на отделение подготовки угля	-	Здание состоит из двух блоков. Блок А (1.19. Отделение подготовки угля) - четырехэтажное, Блок Б (1.18 Конвейер подачи угля на отделение подготовки угля) с частично техническим этажом на отметке -7.300 (высота здания +22,4 м)	
1.19	Отделение подготовки угля	-	Здание состоит из двух блоков. Блок А (1.19. Отделение подготовки угля) - четырехэтажное, Блок Б (1.18 Конвейер подачи угля на отделение подготовки угля) с частично техническим этажом на отметке -7.300 (высота здания +22,4 м), Блок А прямоугольной формы с общими размерами в осях 27540 х 18000мм	
1.20	Насосная циркуляционной воды с градирней	-	Площадь застройки - 162.98 м²; Объем здания - 704.67 м³ Здание насосной циркуляционной воды прямоугольной формы	
1.21.1, 1.21.2, 1.21.3	Пункт обогрева	-	Площадь застройки – 18,0м2; Строительный объем – 55,8м3 Блок-модуль полной заводской готовности, устанавливается на плиту с габаритными размерами 7,0х4,0 м	
1.22	Компрессорная сжатого воздуха	-	Здание компрессорной сжатого воздуха прямоугольной формы с размерами в осях 26,5х6,5 м, высотой 7.405 м	

1.24	Резервуар дизельного топлива	-	- Площадь застройки - 52,32 м^2. - Строительный объем – не категорируется. Резервуар горизонтальный, подземного исполнения устанавливаются на гравийно-песчаную подушку	
1.25	Топливораздаточная колонка	-	- Площадь застройки - 4,32 м^2	
1.26	Площадка слива ДТ с автоцистерн	-	- Площадь застройки - 3,15 м^2	
1.27	Операторная ТРК	-	- Площадь застройки - 42,64 м^2 Блок-модуль полной заводской готовности	
1.28	Гараж спецтехники	-	- Площадь застройки - 170,5 м2. - Строительный объем – 954,2 м3 Здание главного гаража спецтехники прямоугольное в плане с размерами в осях 59,0х18,0 м. Конструктивная система каркасная	
1.30	КПП	-	- Площадь застройки - 18,60 м^2 Блок-модуль полной заводской готовности, габаритами 5,0х3,0 м	
1.31	Насосная станция водоснабжения и пожаротушения	-	- Площадь застройки - 82,24 м2. - Строительный объем – 686,70 м3. В т.ч подземной части - 209,70 м3 Заглубленное одноэтажное кирпичное здание с размерами в осях 10,8х7,8 м	

1.32	Резервуар противопожарного запаса воды	-	Габариты сооружения в плане – 2 штуки по 9 х 6 м по осям. Строительный объем – не категорируется Резервуар противопожарного запаса воды представляет собой заглубленное сооружении прямоугольной формы с размерами в осях 9,0х6,0 м	
1.33	КТП	-	Площадь застройки – 21,0 м2. Блок-модуль полной заводской готовности, габаритами в плане 5,0х2,5м	
1.34.1-1.34.2	Дизельная электростанция	-	Площадь застройки – 21,0 м2. Блок-модуль полной заводской готовности, габаритами в плане 5,0х2,5м	
1.35	Локальные очистные сооружения	-	Площадь застройки – 204,6м2; Инженерные изделия заводского изготовления, устанавливается на плиты	
1.36	Пруд-накопитель условно-очищенных стоков	-	Площадь застройки (на 2 пруда) - 9120,0 м2. Строительный объем (на 2 пруда) - 24417,0 м3 Земляное сооружение (2 пруда) с габаритными размерами 190,0х48,0 м	
ГП	Генеральный план	-	-	Произведена корректировка согласно обновленному генплану и заданию на
ПЖ	Пути железнодорожные	-	Проектные решения не изменились	
ТК	Технологические коммуникации	-	-	

ТС	Тепловые сети	-	-	проектирование
НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации	-	-	
АК	Автоматизация комплексная	-	-	
ЭС	Электроснабжение внутриплощадочное	-	-	
ЭС1	Внутриплощадочные сети электроснабжения	-	-	
СС	Структурированная кабельная сеть	-	-	
ПС	Пожарная сигнализация	-	-	
СКУД	Система контроля и управления доступом	-	-	
ЭХЗ	Электрохимическая защита	-	-	
РТ	Организация радиосвязи	-	-	

1.4 Общие сведения об объекте проектирования

Заказчик объекта - ТОО «Saryopan Operating».

Генеральный проектировщик - ТОО «КИТНГ».

При разработке проекта использованы отчет по инженерно-геологическим изысканиям выполненными ТОО «КИРГ» на основании Договора №04-2021 от 28.05.2021г.

Согласно «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» Приказ №165 от 28.02.2015 объект относится к I (повышенному)уровню ответственности.

В соответствии с «Правилами идентификации опасных производственных объектов», утвержденными Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 353завод по производству извести относится к опасным производственнымобъектам,ведущим работы по переработке твердых полезных ископаемых,идентифицируется по признакам переработки минерального сырья.

Завод по производству извести относится к предприятиям переработкеминерального сырья горно-руднойпромышленности, согласно п.7 задания на проектирования, со ссылкой на протокол №01/21 от 28.05.21г, получаемая на проектируемом заводе известь, в дальнейшем используется в производственных процессах металлургической промышленности.

Разработка проектно-сметной документации осуществлялось в рамках государственной лицензии №000337 на проектную деятельность Iкатегории (неотчуждаемая, класс 1).

Рассматриваемый объект завода по производству извести 1-го сорта разрабатывается в 2 очереди строительства.

Реализация проекта приведет к повышению показателей развития экономики региона и даст социальный эффект. Дополнительные рабочие места для выполнения строительства будут способствовать занятости населения, улучшению материального благосостояния, благоприятной демографической обстановке в регионе.

1.5 Характеристика участка строительства

Расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 35,4 С°

Ветровая нагрузка	0,56 кПа
Снеговая нагрузка	1,50 кПа
Климатический район	IB
Уровень ответственности	II
Степень огнестойкости	II
Сейсмичность площадки	5 баллов

Сейсмичность площадки строительства - не сейсмоопасна.

Нормативная глубина промерзания для глинистых грунтов - 1.61м; для супесей, песков пылеватых - 1,96 м.

Сейсмичность площадки строительства - не сейсмоактивна

1.5.1 Климатологические условия строительства

Зима на территории описываемого района продолжительная, суровая, с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями. Лето характеризуется высокими температурами воздуха, незначительными осадками и большой

относительной сухостью воздуха. Резкие колебания температуры воздуха наблюдаются как в суточном, так и в годовом плане. Максимальная годовая амплитуда экстремальных значений температур достигает 83,1 ^{0}C (от 40,2 ^{0}C в июле до минус 42,9 ^{0}C в январе). Средняя за многолетие годовая температура составляет плюс 3,7 ^{0}C, средняя месячная температура воздуха в январе минус 13,6 ^{0}C, в июле до 20,4 ^{0}C. Теплый период со среднесуточной температурой выше нуля продолжается 200 - 220 дней. Переход от среднесуточных и среднемесячных положительных температур к отрицательным происходит соответственно во второй половине октября-ноябре месяцах, однако по годам отмечаются некоторые отклонения от нормы.

Максимальные значения относительной влажности воздуха приурочены к зимним месяцам (78-79 %), а минимальные – к летним (50-52%). Благодаря высокому дефициту влажности испарение в летние месяцы часто превышает сумму годовых осадков. Средняя годовая абсолютная влажность воздуха составляет 5,8 мб, а средний годовой дефицит влажности 5,1 мб.

Ветер. Преобладающими ветрами района являются южные и северо-восточные. Средняя скорость ветра 4,2-6,2 м/с. Наибольшая скорость ветра наблюдается в конце зимы – начале весны. В это время ветры достигают скорости 25-30 м/с.

Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 - минус 35.4 °С (СП РК 2.04-01-2017)

Температура наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98 - минус 37.6 °С (СП РК 2.04-01-2017)

Температура наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92 - минус 34.7 °С (СП РК 2.04-01-2017)

Нормативное значение ветрового давления - Wo = 56 кгс/м2/ по III ветровому району, согласно национальному приложению к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 "Воздействия на несущие конструкции.

Ветровые воздействия:

- нормативное значение веса снегового покрова на 1 м2/ горизонтальной поверхности земли So = 150 кгс/м2/ по III снеговому району, согласно национальному приложению к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 "Воздействия на несущие конструкции. Снеговые нагрузки".

Территория не относится к сейсмоопасной

1.6 Инженерно-геологические условия

Климатический район - IВ.

Проектируемая территория расположена:

- в пределах III района по снеговой нагрузке, согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 Часть 1-3 Снеговые нагрузки,снеговая нагрузка на грунт составляет 1,5 кПа.
- в пределах III района по базовой скорости ветра, согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 Часть 1-4 Ветровые воздействия,- нормативное давление ветра составляет 0,56 кПа.

Расчетная температура для проектирования конструкций принята следующая.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки:

- обеспеченностью 0,98 – минус 35,4 ºС.

Сейсмичность района строительства – не сейсмичен.

Нормативная глубина промерзания почвы (см):

- суглинки и глины – 161;
- супеси, пески мелкие и пылеватые – 196;
- пески средние, крупные и гравелистые – 210;
- крупнообломочные грунты – 238.

Геолого-литологическое строение участка.

Согласно отчету инженерно-геологических изысканий, площадка строительства сложена следующими инженерно-геологическими элементами.

ИГЭ-1. Техногенный грунт. Отложения представлены суглинками твердыми, включениями дресвы и щебня, неоднородными по составу, местами отвалами известняка крупной фракции. В качестве основания не предусматривается, подлежит удалению перед строительством. Мощность от 0,2 до 1,7 м.

ИГЭ-2. Суглинок легкий, пылеватый, твердый, известковый, ненабухающий. Коричневого, буровато-коричневого цвета, от тугопластичного до твердого, маловлажный до влажного. Вскрытая мощность от 1,9 до 18,7 м.

ИГЭ-3 Суглинок легкий, пылеватый, с дресвой и щебнем, ненабухающий, непросадочный. Отложения представлены легким суглинком серого цвета, твердого, с пятнами ожелезнения, включениями дресвы и мелкого щебня, с прослойкой водоносного гравийно-щебнистого грунта, слабосцементированный, в подошве слоя преобладают дресвяно-щебенистые разности, с суглинистым заполнителем, твердый, маловлажный. Мощность отложений изменяется от 0,4 до 17,5м.

Система координат, принятая в проекте - местная, система высот - Балтийская.

1.7 Сведения о существующей и проектируемой инфраструктуре

В административном отношении объект проектирования расположен в Осакаровском районе Карагандинской области.

Железнодорожная сеть района проектирования представлена подъездным железнодорожным путем ТОО «Разрез Молодежный», протяженностью 125 км, примыкающим к станции общей сети, Нура.

Автодорожная сеть района проектирования представлена автодорогами с капитальным покрытием: Караганды-Павлодар и дорогами местного назначения, обеспечивающими автомобильную связь между поселками, а также выход на основные магистральные дороги.

Водоснабжение планируется осуществить от собственных водозаборных сооружений из подземных источников (скважин), которые предусмотрены во 2-ой очереди строительства.

1.8 Сведения о проведенных согласованиях

В ходе разработки проектной документации, все проектные решения, принятые в настоящем проекте, согласованы Заказчиком ТОО «SaryopanOperating» и другими заинтересованными организациями.

Принятые технические решения соответствуют требованиям действующих законодательных актов, норм, правил, стандартов Республики Казахстан и исходным данным, техническим условиям, выданным заинтересованными организациями и лицами.

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2.1 Общие данные

Раздел ГП проекта «Строительство завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области. Первая очередь строительства. Корректировка» выполнен согласно следующим нормативным документам:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СН РК 3.01-03-2011, СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СН РК 3.03-22-2013, СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»;
- СН РК 3.03-01-2013, СП РК 3.03-101-2013 – «Автомобильные дороги»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок».
- «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
- Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;

2.2 Краткая характеристика площадки строительства

Проектируемая площадка находится: Карагандинская область, Осакаровский район, в 9,0 км от села Трудовое. Село Трудовое расположено в 84 км от города Караганда.

Проектируемый завод относится в соответствии с классификацией минеральная промышленность включающая производство извести согласно пп. 3.2 п. 3 раздела 1 приложению 2 относится к объектам I категории.

Рельеф района представлен мелкосопочной равниной. Участок работ ровный, с небольшим уклоном на северо-запад.

Участок работ относиться к подзоне умеренно сухих степей с темно каштановыми почвами. Карагандинская область характеризуется резко континентальным и засушливым климатом.

Более подробно природно-климатические, инженерно-геологические, гидрогеологические условия, а также рельеф местности описаны в отчете по инженерно-геологическим изысканиям.

2.3 Основные решения по генеральному плану

Размещение проектируемых сооружений выполнено в соответствии с технологической схемой, с учетом производственных связей, санитарно-гигиенических, экологических и противопожарных требований, розы ветров, а также из условий безопасности обслуживания, производства монтажа, демонтажа и ремонтных работ.

Строительство объектов предусмотрено в две очереди.

Проектом предусмотрены следующие здания и сооружения I очереди строительства:

- Дробильно-сортировочное отделение (поз. 1.1 по ГП);

- Конвейер фракции 0-15 мм с площадкой хранения (поз. 1.2 по ГП);
- Сортировочное отделение с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм
- (поз. 1.3 по ГП);
- Конвейер фракции 40-65 мм с площадкой временного хранения (поз. 1.4 по ГП);
- Конвейер фракции 15-40 мм с площадкой временного хранения (поз. 1.5 по ГП);
- Площадка складирования дробленного известняка фракции 15-40 мм (поз. 1.6 по ГП);
- Площадка складирования дробленного известняка фракции 40-65 мм (поз. 1.7 по ГП);
- Площадка загрузочных бункеров (поз. 1.8 по ГП);
- Узел отделения известняка фракции 0-15 мм (поз. 1.9 по ГП);
- Отделение обжига известняка (поз. 1.10 по ГП);
- Прехитер и система очистки отходящих газов (поз. 1.10.1 по ГП);
- Горизонтальная вращающаяся печь (поз. 1.10.2 по ГП);
- Отделение охладителя извести (поз. 1.10.3 по ГП);
- Конвейер отгрузки извести от отделения обжига (поз. 1.11 по ГП);
- Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны (поз. 1.12 по ГП);
- Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги (поз. 1.13 по ГП);
- Склад хранения и отгрузки извести в биг бэгах (поз. 1.14 по ГП);
- ЦПУ (поз. 1.15 по ГП);
- Крытый склад угля (поз. 1.17 по ГП);
- Конвейер подачи угля на отделение подготовки угля (поз. 1.18 по ГП);
- Отделение подготовки угля (поз. 1.19 по ГП);
- Насосная циркуляционной воды с градирней (поз. 1.20 по ГП);
- Компрессорная сжатого воздуха (поз. 1.22 по ГП);
- Ремонтно-механический цех (перспектива) (поз. 1.23 по ГП);
- Резервуар дизельного топлива (поз. 1.24 по ГП);
- Топливораздаточная колонка (поз. 1.25 по ГП);
- Площадка слива ДТ с автоцистерн (поз. 1.26 по ГП);
- Операторная ТРК (поз. 1.27 по ГП);
- Гараж спецтехники (поз. 1.28 по ГП);
- КПП (поз. 1.30 по ГП);
- Насосная станция водоснабжения и пожаротушения (поз. 1.31 по ГП);
- Резервуар противопожарного запаса воды (поз. 1.32 по ГП);
- КТП (поз. 1.33 по ГП);
- Дизельная электростанция (поз. 1.34 по ГП);
- Локальные очистные сооружения (поз. 1.35 по ГП);
- Пруд-накопитель условно-очищенных стоков(поз. 1.36 по ГП);
- Пути железнодорожные.

2.4 Организация рельефа

Вертикальная планировка в районе нового строительства выполнена по сплошной системе в увязке с существующей планировкой, с отводом поверхностных стоков в пониженные места рельефа. Проектные уклоны на площадках не превышают нормативных значений. Планировочные отметки автодорог, проездов и нулевые отметки запроектированных сооружений увязаны между собой. Грунт для организации насыпи перемещается из карьера.

По организации рельефа площадок см. лист 5730-ГП-003.

2.5 Автодороги и благоустройство

Внутриплощадочные дороги и проезды запроектированы в соответствии с требованиями СН РК 3.03-22-2013, СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»; с учетом противопожарного обслуживания предприятия и обеспечивают подъезд к зданиям и сооружениям.

Основной въезд и выезд на площадку предусмотрен с северо-восточной части площадки. Въезд на площадку поз. 1.1 и 1.2 предусмотрен в юго-западной части и с западной стороны. Для прохода пешеходов рядом с воротами на въезде-выезде устанавливается калитка. Подъезд осуществляется от проектируемых автодорог.

Поперечный профиль автодорог принят:

Тип первый - с бортовым камнем по ГОСТ 6665-91, тип БР100.30.15,с одной стороны и обочиной шириной 1м с другой стороны, ширина проезжей части 6,0 м:

Конструкция дорожной одежды (тип 1):

- мелкозернистый асфальтобетон плотный, марки I, тип А, по СТ РК 1225-2013,
- h=0,10 м;
- смеси щебеночные обработанные битумом по СТ РК- 1549-2006, h=0,15 м;
- природная песчано-гравийная смесь по ГОСТ 23735-2014, h=0,17 м.

Для прохода пешеходов предусмотрены тротуары шириной не менее 1,0 м.

Конструкция покрытия тротуаров (тип 2) принята:

- Плитка бетонная тротуарная, h=0,06 м;
- Песок по ГОСТ 8736-2014, h=0,03 м;
- ПГС (фракции до 20 мм), h=0,20 м;
- Бортовой бетонный камень по ГОСТ 6665-91.

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий работы предусматриваются мероприятия по благоустройству и озеленению. Для озеленения площадки применяется газон.

Дорожно-климатическая зона – V

2.6 Организация охраны предприятия

Площадка ограждается проветриваемой металлической оградой, высотой 2,0 м.

На основном въезде и выезде на территорию (в северо-восточной части площадки) и с территории площадки расположен контрольно-пропускной пункт (поз. 30 по ГП). Для проезда автотранспорта и прохода пешеходов предусмотрены распашные ворота и калитки.

Внутриплощадочные проезды предусмотрены с возможностью разворота автотранспорта.

2.7 Основные показатели по генеральному плану

Основные показатели по генеральному плану приведены в таблице 2.7.1

Таблица 2.7.1

Наименование показателей	**Ед. изм.**	**Количество**	
		Площадка извести	Площадка поз. 1.1 и 1.2
Площадь участка по гос.акту	га	69.298	
Площадь территории (в пределах ограждения)	га	28.00	
Площадь участка (в пределах условной границы проектирования)	га	9.2116	1.0288
Площадь застройки, в т.ч. отмостка	$м^2$	21696	812
Площадь покрытия	$м^2$	23759	4594
Площадь озеленения	$м^2$	5884	-
Плотность застройки	%	24	8

3. ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

3.1 Грузовая и маневровая работа

Прогнозируемый годовой объем перевозок грузов предприятия по производству извести принят согласно справке о планируемом объеме погрузки/выгрузки на проектируемых подъездных путях ТОО «Saryopan Operating» (см. таблицу 3.1.1).

Таблица 3.1.1

№ п/п	Наименование операции	Номенклатура груза	Объем, тонн в год	Вид упаковки
1	Погрузка	Кусковая известь	300 000	навалом
2	Погрузка	Измельченная и гашеная извести	300 000	биг-бэг
3	Погрузка	Мелкокристаллический известняк фр. 0 – 15 мм	300 000	мешки
4	Выгрузка	Уголь	80 000	навалом
Итого прибытие:			**80 000**	
Итого отправление:			**900 000**	

Потребители продукции: ТОО «Корпорация Казахмыс» (ст.Мырза, ст.Карагайлы); ТОО «Востокцветмет» (ст.Усть-Таловка, ст.Неверовская); группа KAZ Minerals (ст.Бозшаколь, ст.Актогай); ТОО «Казцинк» (ст.Зыряновск, ст.Риддер); «АрселорМитал» (ст.Темиртау).

Расчет количества груженых поездов произведен по формуле:

$$N = Г * \gamma / 365 / Рст / m$$

$$900\,000*1,2 /365/ 62/ 48 = 1 \text{ поезд/сут.}$$

Где, Г – объем погрузки, тонн в год;
γ – коэффициент внутригодовой неравномерности перевозок 1,2;
365 – количество дней в году;
Рст – статическая нагрузка груженого вагона нетто, 62 тонн;
m – количество вагонов в составе 48 вагонов.

Расчётное количество передач с подъездного пути 1 поезд/сут. Расчётная весовая норма груженых передач $Q_{брутто}$=4404 тонн, определяется по формуле:

$$Q_{брутто} = (Рст+ g) \times m + P$$

Груженые $Q_{брутто} = (62+24) \times 48+276= 4404$ тонн
Порожние $Q_{брутто} =$ $24 \times 48+276= 1428$ тонн

Где, Рст – статическая нагрузка груженого вагона нетто, 62 тонны;
g – вес тары вагона, 24 тонны;
m груж – количество груженых вагонов в составе, 48 вагонов;
m порож – количество порожних вагонов в составе, 48 вагонов;
Р – масса локомотива, 276 тонн (2ТЭ10).

Погрузка извести производится в крытые вагоны длиной 14,73 м.

Длина поезда составит 757,04 м (14,73 м х 48 ваг. = 707,04 м + 50 м локомотив), что не превышает полезную длину станционного пути промышленной станции 850 м.

Максимально возможная масса состава определена по справочнику «Тяговые расчеты» 1987г., исходя из условий полного использования мощности и тяговых качеств локомотива, при движении поезда по расчетному подъему (7‰ в обоих направлениях) определяется по формуле:

$$Q_{брутто} = \frac{Fkp \times K - (w'o + ip) \times P}{w''o + ip}$$

Максимально возможная масса состава по мощности локомотива в обоих направлениях равна:

$$Q_{брутто} = \frac{50600 \times 0,87 - (2,3+7) \times 276}{1,22+7} = 5043 \text{ тонн}$$

Где Fкр – расчетная сила тяги локомотива, 50600 кГс;

К – коэффициент снижения мощности двигателя. При проектировании новых железных дорог, согласно ПТР, для тепловозной тяги этот коэффициент принимается равным 0,93 и учитывает нормальный режим движения без перегрузки. Высокая температура воздуха снижает коэффициент в среднем на 5%. С учетом реальных условий работы локомотива коэффициент принимается 0,87;

w ‘o – основное удельное сопротивление движению локомотива 2,30 кГс/т;

ip – принятый расчетный подъем, 7‰;

P – расчетная масса локомотива, P=276 тонн (2ТЭ10);

w ‘‘o – основное удельное сопротивление движению грузовых вагонов 1,22 кГс/т

3.2 Транспортное обслуживание

Грузовое движение будет обслуживаться передаточными поездами на станцию примыкания Нура общей ж/д сети КТЖ. Станция Нура примыкания расположена на двухпутном электрифицированном участке Астана - Караганда-Сортировочная, полезная длина приемо-отправочных путей 1050 м, унифицированные весовые нормы грузовых поездов нечет. – 6000 тонн, чет. - 4500 тонн.

Маневровая работа на подъездном ж.д. пути будет производиться на основании договора с Карагандинским отделением дороги КТЖ и станции Нура по подаче/уборке вагонов маневровой бригадой.

Порядок работы, скорость движения поездов определяется Инструкцией по обслуживанию подъездного железнодорожного пути.

Подача порожних вагонов:

- со станции Нура порожние 48 вагонов следуют на путь № 3 разъезда «Сары-Апан»;
- далее через соединительный II путь маневровым порядком на выставочные пути ТОО «Saryopan Operating» № 6, 7, 8;
- далее все операции по подаче вагонов под погрузку на пути № 1, 2, 3 и обратно на выставочные пути будут производиться собственными или арендованными локомотивом.

Подачу вагонов на погрузочный фронт необходимо производить подвижным составом вперед.

Уборка груженых вагонов:

- с выставочных путей ТОО «Saryopan Operating» груженые вагоны два раза в сутки по 24 вагона забирает маневровый локомотив компании «Транко»;
- на разъезд «Сары-Апан» формируется полный состав из 48 вагонов и отправляется на станцию Нура.

3.3 Путевая часть

Технические решения по путевой части ж.д. линии и развитию раздельных пунктов приняты в соответствии с действующими в Республике Казахстан нормами и правилами: СН РК 3.03-22-2013, СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» и ВСН 56–78.

Примыкание подъездного железнодорожного пути ТОО «Saryopan Operating» выполнено в нечетной горловине разъезда Сары-Апан, в соответствии с Актом выбора места примыкания. Внешняя железнодорожная инфраструктура разработана отдельным проектом в рамках программы ДКБ-2020. Проектируемые пути в рамках настоящего проекта примыкают к путям, выполненным в РП «Объекты транспортной инфраструктуры завода по производству извести первого сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области» (Заключение ГЭ № 01-0007_20 от 09.01.2020).

Примыкание железнодорожных путей выставочного парка предусматривается на ПК 11+99,09 соединительного пути разъезд Сары-Апан – станция Заводская.

В данном проекте предусматривается строительство внутреннего путевого развития завода, а именно:

- Выставочного парка (ж.д. пути № 5, 6, 7, 8);
- Погрузочно-выгрузочных путей для погрузки готовой продукции и выгрузки угля (ж.д. пути № 1, 2, 3, 4).

Общая протяженность проектируемых железнодорожных путей с учетом стрелочных переводов составляет – 4,6 км, в том числе:

- Выставочные пути– 2,1 км;
- Погрузочно-выгрузочные пути – 2,5 км.

Строительная длина укладываемых путей – 3,84 км.

Количество стрелочных переводов марки 1/9 – 11 комплектов, управление стрелочными переводами – ручное.

В качестве перспективных предусмотрено размещение дополнительного пути в выставочном парке, второго пути для выгрузки угля и пути для локомотивного депо.

Специализация и технические характеристики путей приведены в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1

№ пути	Наименование	Граница пути			Длина пути, м	
		от стрелки	через стрелку	до стрелки (упора)	полная	полезная
Выставочный парк						
5	Ходовой	1	3, 4, 2	10	581	394
6	Выставочный	5	-	6	442	336
7	Выставочный	1	5, 6	4	539	336
8	Выставочный	3	-	2	538	431
Погрузочно-выгрузочные пути						
1	Погрузочный	12	-	20	671	565
2	Погрузочный	14	20	18	660	516
3	Погрузочный	10	12, 14	18	758	553
4	Выгрузочный (склад угля)	10	-	упор	382	326
10	Тупик для обгона локомотива	18	-	упор	30	17

3.3.1 Технические параметры принятые при проектировании

Принятые технические параметры для проектирования приведены в таблице 3.3.1.1.

Таблица 3.3.1.1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Категория ж.д. путей	кат.	III-п
2	Максимальный продольный уклон: стрелочные горловины станционные пути	‰	 6,0 0,0
3	Минимальный радиус кривых Выставочные и погрузочные пути Выгрузочный (склад угля)	м	 200 160
4	Ширина земляного полотна	м	5,8
5	Тип рельсов, I-II гр. годности согласно ЦПТ -80/55/83-03	тип	Р-65(С)
6	Тип шпал, ГОСТ 78-2014	тип	дерев. II типа
7	Эпюра шпал: прямые и кривые Р-350 и более кривые менее Р-350	шт./км	 1600 1840
8	Род балласта, ГОСТ 7394-85	-	гравийно-песчаный
9	Ширина балластной призмы от оси крайнего пути	м	1,55
10	Толщина балласта под шпалой	см	25
11	Управление стрелочными переводами	-	ручное

3.4 План и продольный профиль

Проектом предусматривается строительство выставочных и погрузочно-выгрузочных путей на станции Заводская.

Положение в плане и профиле увязано с положением соединительного пути разъезд «Сары-Апан» - станция «Заводская», а также технологической схемой работы завода и существующим рельефом местности.

Выставочные и погрузочно-выгрузочные пути расположены на горизонтальной площадке и уклоне 2,0 - 6,0‰ в горловинах.

Увязка пикетажа выполнена в соответствии с пикетажным положением соединительного пути разъезд «Сары-Апан» - станция «Заводская».

За ПК 0 принят стык рамного рельса стрелочного перевода СС 4 (существующий КМ 25 ПК 8+20) на разъезде «Сары-Апан»

Основные показатели трассы:

Общая протяженность проектируемых железнодорожных путей с учетом стрелочных переводов составляет – 4,6 км, в том числе:

- выставочные пути– 2,1 км;
- погрузочно-выгрузочные пути – 2,5 км.
- строительная длина укладываемых путей – 3,84 км.
- протяженность прямых – 4,07 км;
- протяженность кривых – 0,53 км;

Максимальный уклон:

- стрелочные горловины – 6‰;
- станционные пути – 0‰.

План и продольный профиль приведен на чертежах марки 5730-ПЖ, лист 2, 3.

Ситуационная схема путей приведена на рисунке 3.4.1

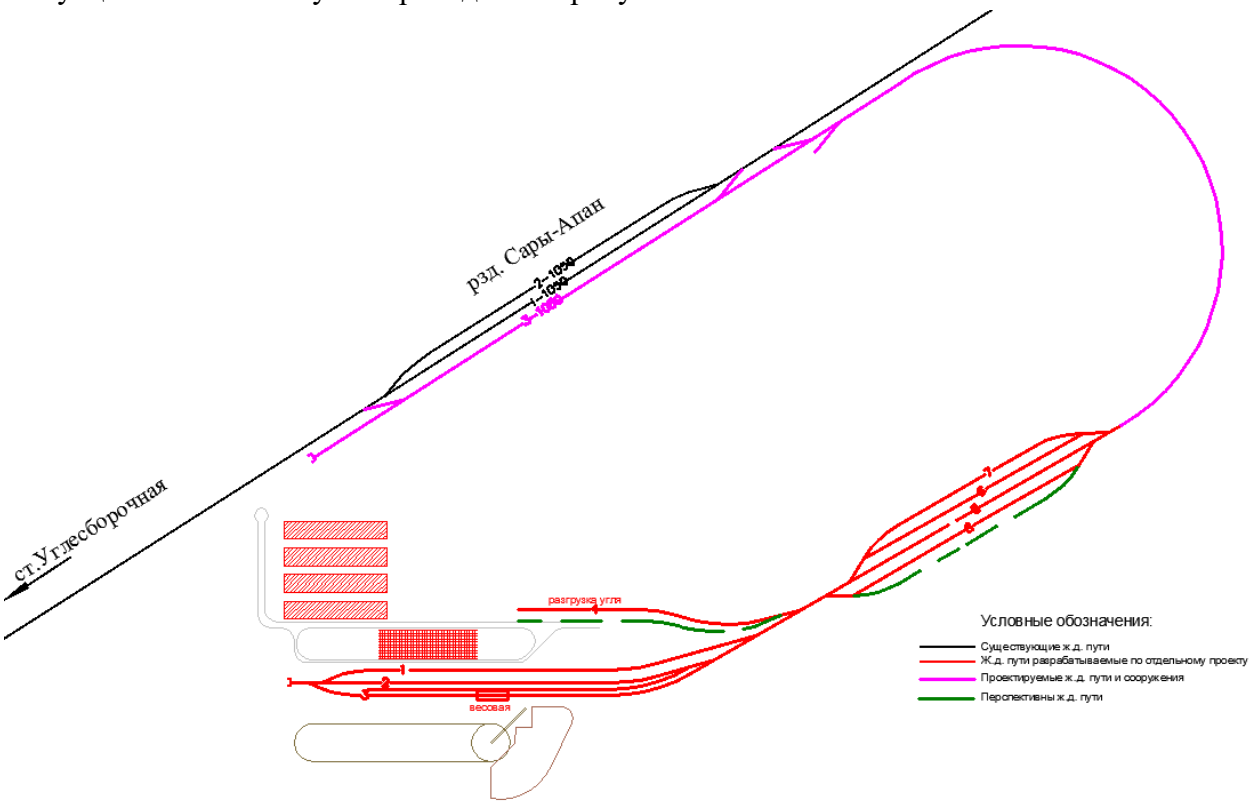


Рисунок 3.4.1 Схема станции Заводская

3.5 Земляное полотно, водоотвод и защита пути от снежных заносов

Земляное полотно запроектировано исходя из инженерно-геологических условий, наличия строительных материалов и требований СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные» к конструкции земляного полотна.

Земляное полотно выставочного парка запроектировано преимущественно в виде насыпей, отсыпаемых из обыкновенного грунта высотой от 1,3 до 2,3 м. Верх земляного полотна запроектирован двухскатным поперечным профилем.

Погрузочные пути запроектированы в виде выемки, разделываемой под насыпь с устройством кювет-траншей и уположением откосов до 1:5. Для обеспечения водоотвода, верх земляного полотна запроектирован односкатным, в сторону от погрузочных устройств.

Учитывая гидрогеологические условия местности и геотехнические характеристики грунтов, грунты для возведения земляного полотна по данным инженерных изысканий, средне набухающие, в проекте применен комплекс дополнительных мероприятий для усиления верха основной площадки земляного полотна железнодорожного пути:

- уплотнение основания насыпи;
- армирования верха основной площадки геосинтетическими материалами при отсыпке земляного полотна из обыкновенных грунтов.

Для усиления верха основной площадки, при отсыпки земляного полотна из обыкновенного грунта, в проекте предусмотрено применение геосинтетических материалов в качестве армирования.

Защита земляного полотна от подтопления выполняется путем устройства бермы с последующим отводом поверхностных вод через кювет-траншею в пониженные места рельефа. Для защиты основной площадки, поперечное очертание верха земляного полотна выполнено двухскатным - на выставочных путях и односкатным - на погрузочных путях.

Технологическая схема устройства армирующих прослоек из геосетки и нетканого геосинтетического материала приведена на рисунках 3.5.1 и 3.5.2.

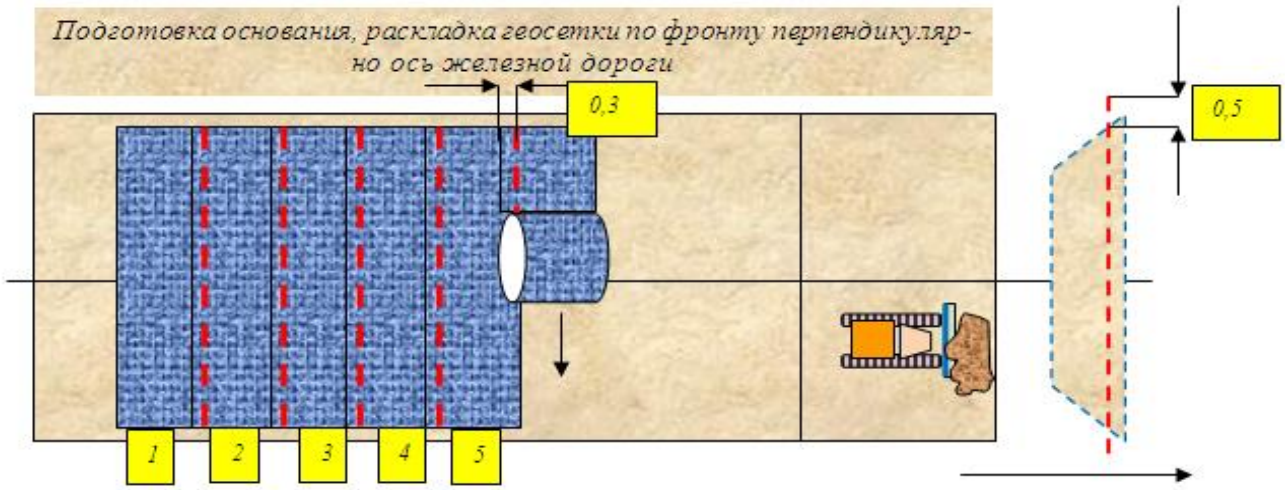


Рисунок 3.5.1 - Укладка геосетки

Рисунок 3.5.2 - Укладка нетканого геотекстиля

Рулоны геосетки (нетканого геосинтетического материала) транспортируют к месту производства работ непосредственно перед укладкой и распределяют по длине участка работ через расстояние, соответствующее длине полотна в рулоне. Если доступ к стройплощадке затруднен, должны быть предприняты специальные меры по организации, на период строительства, временных подъездных путей. В удобном месте, близко к объекту проведения работ, должны быть устроены рабочая площадка и площадка складирования, на которых осуществляются хранение и подготовка (при необходимости) геосинтетических материалов к укладке.

Отсыпку грунта на геосинтетический материал ведут по способу «от себя» «сверху» «отдельными кучами» «вприжим» без заезда занятых на строительстве машин на открытое полотно.

Толщина отсыпаемого слоя в плотном теле должна быть не менее 15 см, а при устройстве прослойки на слабом основании - не менее 20 см при разовом пропуске транспорта. Разравнивание производят бульдозером, с последовательной срезкой и надвижкой его, не менее чем за три прохода.

Учитывая набухающие свойства обыкновенного грунта карьера, для исключения деформаций в зоне основной площадки земляного полотна, в проекте примененыгеосинтетические материалы геосетка – 26,494 тыс. м^2 и нетканый геотекстиль – 30,795 тыс. м^2.

Технические характеристики геоматериалов приведены втаблицах 3.5.1 и 3.5.2

Таблица 3.5.1 Технические характеристики геосетки

№ пп	Наименование показателя	Значение показателя
1	Разрывная нагрузка в продольном и поперечном направлении, кН/м	не менее 40
2	Относительное удлинение при разрыве, %	не более 15
3	Прочность соединения в узле, %	не менее 90
4	Поверхностная плотность, г/м^2	не менее 500
5	Материал	полипропилен
6	Размер ячейки, мм	40х40 или 50х50

Таблица 3.5.2 Технические характеристики нетканого геотекстиля

№ пп	Наименование показателя	Значение показателя
1	Поверхностная плотность, г/м^2	не менее 300
2	Коэффициент фильтрации при давлении 200 кПа, м/с	не менее 1×10-4

Ширина земляного полотна принята в соответствии с требованиями таблицы 8 СП РК 3.03-122-2013 - 5,8 м.

Проектируемые железнодорожные пути уложены из условия минимума снегозаносимых мест. Категория и степень заносимости выбраны согласно «Правилам организации работ по снегоборьбе на магистральной железнодорожной сети Республики Казахстана» утверждённым Приказом №1736-ЦЗ от 31 декабря 2014 года, относится к сильно заносимым.

Минимальная высота не заносимых снегом насыпей определяется по формуле:

$$H > hcn + hnp \text{ (м)},$$

где: hcn – наибольшая толщина снежного покрова 5 % вероятности, принимается для данного района 0,30 м (СП РК 2.04-01-2017);

hnp – возвышение бровки полотна над окружающей снежной поверхностью, принимаемое согласно СП РК 3.03-122-2013 не менее 1,0 м - для станционных путей.

Подставив эти данные в формулу, получили минимальную высоту не заносимой снегом насыпи, равную 1,3 м - для станционных путей.

Учитывая, что высота земляного полотна соответствует минимальной не заносимой высоте насыпи, а нулевые места и выемки разделываются под насыпь с уположением откосов до 1:5, дополнительные мероприятия по устройству снегозащитных сооружений в проекте не предусмотрены.

Поперечные профили приведены на чертежах марки 5730-ПЖ лист 4.

3.6 Верхнее строение пути

В соответствии с нормами СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» принят следующий тип верхнего строения пути:

категория III-п

- рельсы типа Р65 старогодные (ЦПТ -80/55/83-03);
- шпалы деревянные, второго типа по ГОСТ 78-2014;
- подкладка ГОСТ 32694-2014;
- балласт гравийно-песчаный по ГОСТ 7394-85 с минимальной толщиной слоя под шпалой 25см;
- эпюра шпал принята 1840 шт/км (в кривых R<350);
- эпюра шпал принята 1600шт/км (на прямых и на кривых R>350);

Стрелочные переводы:

- М1/9, Р65– 11 комплектов.

Основные объёмы работ по верхнему строению пути приведены в таблице 3.6.1

Таблица 3.6.1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Объем
1	Укладка пути Р-65(С) на дерев. шпалах 1600 шп/км	км	3,025

2	Укладка пути Р-65(С) на дерев. шпалах 1840 шп/км	км	0,7625
3	Укладка новых стрелочных переводов М 1/9 Р-65	компл.	11
4	Балластировка пути стрелочных переводов щебеночным балластом	м3	770
5	Балластировка пути гравийно-песчаным балластом	м3	8018
6	Устройство путевого деревянного упора	шт.	1

Подробные объемы работ по верхнему строению пути приведены в ведомости объемов работ 5700-ПЖ.ВР, конструкция верхнего строения пути на чертеже 5700-ПЖ, лист 5.

3.7 Отвод и рекультивация земель

Отвод земель выполнен на основании действующих, на территории РК нормативных документов СП РК 3.03-116-2014 «Нормы отвода земель для железных дорог», а также на основании акта на право пользования земельным участком.

Размещение железнодорожных путей завода выполнено в пределах площадки отводимой под комплекс зданий и сооружений согласно акта на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды).

Перед началом строительства проектом предусмотрено выполнить оформление предварительного отвода земель на время строительства, проезды для строительной техники, строительные площадки.

Рекультивация временно занимаемых земель предусмотрена в соответствии с "Временными указаниями по составлению рабочих проектов по рекультивации нарушенных земель Республики Казахстан". Рекультивации подлежат места проезда строительной техники, стройплощадки, землевозные и объездные дороги.

Рекультивации подлежат места проезда строительной техники, полки для временного складирования ПРС, стройплощадки, землевозные и объездные дороги. Проект рекультивации по существу является комплексным. Комплекс этих работ выполняется в два последовательных этапа. Первый этап носит название технической рекультивации, второй - биологической.

Технический этап рекультивации:

- уборка строительного мусора;
- срезка плодородного слоя почвы;
- перемещение ПРС бульдозером в отвалы на срок хранения не более 6 месяцев;
- планировка территории, формирование откосов;
- обратная надвижка ПРС на откосы насыпи, выемок и рекультивируемые земли.

Биологический этап рекультивации включает мероприятия на восстановление плодородия нарушенных земель, в которые входят:

- вспашка с одновременным боронованием;
- посев многолетних трав.

После посева многолетних трав производится прикатывание слоя почвы легкими катками за 2 прохода по одному следу для предупреждения ветровой эрозии.

После окончания строительства, временно занимаемые земли рекультивируются и возвращаются землепользователям.

3.8 Технико-экономические показатели

Таблица 3.8.1

Наименование показателя	Значение
Категория линии	III-п
Общая протяженность, в том числе: – Выставочные пути – Погрузочно-выгрузочные пути	4,6 км 2,1 км 2,5 км
Строительная длина	3,84 км
Максимальный продольный уклон: – стрелочные горловины – станционные пути	 6 ‰ 0 ‰
Минимальный радиус кривых – Выставочные и погрузочные пути – Выгрузочный (склад угля)	 200 м 160 м
Объем грузовых перевозок	980 тыс. т/год
Весовая норма грузовых поездов нечетн./четн.	4500/6000 т
Типы локомотивов	2ТЭ10
Ширина земляного полотна	5,8 м
Тип рельсов	Р-65 старогодные
Тип шпал	деревянные II типа
Эпюра шпал: – прямые и кривые Р-350 и более – кривые менее Р-350	 1600 шт./км 1840 шт./км
Род балласта	гравийно-песчаный
Ширина балластной призмы от оси крайнего пути	1,55 м
Толщина балласта под шпалой	25 см
Управление стрелочными переводами	ручное
Наименование показателя	**Значение**
Объем земляных работ – насыпь обыкновенный грунт – выемка обыкновенный грунт	 48764 м^3 17660 м^3
Объем геосинтетических материалов – геосетка – нетканый геотекстиль	 26494 м^2 30795 м^2

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

4.1 Общие сведения

Объектом проектирования является завод по производству извести 1-го сорта расчетной производственной мощностью 1200 т извести в сутки в Осакаровском районе Карагандинской области Республики Казахстан, в 70 км северо-восточнее г. Караганды.

Технологическая часть проекта с выбором основного оборудования и расчетом основных технологических показателей производства извести выполнены фирмой « HandanMetallurgical Engineering & Research Co., Ltd» (Китайская Народная Республика) и является составной частью проекта, адаптированной и доработанной ТОО «КИТНГ» к условиям нормативов и правил, действующих в Республике Казахстан.

Основной сырьевой базой известкового производства являются известняк месторождения Сарыопан, расположенного в 500 м от площадки проектируемого завода. Топливо (уголь) поставляются казахстанскими предприятиями с казахстанских месторождений (Шубаркуль и др.).

Поставка основного технологического оборудования, основного электрооборудования и систем контроля и управления производственным процессом будет осуществлена предприятиями Китайской Народной Республики с соблюдением всех технических гарантий, предусмотренных контрактом с ТОО «Saryopan Operating».

Принятая фирмой «HandanMetallurgical Engineering & Research Co., Ltd» технология производства извести соответствует современному мировому уровню, как по техническим показателям производства, так и по производительности оборудования. Проектом предусмотрена высокая степень автоматизации основных технологических процессов и механизации вспомогательных производств.

Согласно п.7 задания на проектирования, со ссылкой на протокол №01/21 от 28.05.21г, получаемая на проектируемом заводе известь, в дальнейшем используется в производственных процессах металлургической промышленности.

При адаптации технологической части проекта использованы нормативные документы, перечень которых приведен в конце настоящего раздела.

Технологическая часть проекта выполнена на основании и в соответствии со следующей нормативно-технической документацией:

- ОНТП-10-85 «Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству извести»;
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование технологические трубопроводы».
- «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» (Приказ МЗ РК № ҚР ДСМ-72 от 03.08.2021 г.);
- «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (Приказ МНЭ РК № 237 от 20.03.2015 г.);

- «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (Приказ МЗ РК № ҚР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г.);
- СН РК 3.02-27-2019 «Производственные здания»;
- СП РК 3.02-127-2013* «Производственные здания»;
- СТ РК ГОСТ Р 54206-2013 «Ресурсосбережение. Производство извести. Наилучшие доступные технологии повышения энергоэффективности»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» (Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405);
- СТ РК 1093-2017 «Угли и продукты их переработки, используемые для производства извести»;
- ГОСТ17356-89«Горелкигазовые,жидкотопливныеи комбинированные».

4.2 Исходные данные для проектирования

Основным сырьем для производства извести является известняк из месторождения Сарыопан, согласно письму и выписки из государственного учета запасов полезных ископаемых Республики Казахстан №26-14-03/493 от 28.02.2023г., запасы сырья обеспечивают беспрерывную работу завода по производству извести не менее, чем в течение последующих 25 лет.

Согласно заданию на разработку проектной документации, разработка проектной документации сооружений завода непроизводственного назначения (Вахтовый комплекс, Административное здание, противопожарная служба (Пожарное депо) будет осуществляться в рамках отдельного договора на проектирование. Строительство данных объектов будет осуществляться за счёт средств заказчика, без привлечения государственных инвестиций. Планируемый срок завершения строительства объектов непроизводственного назначения, до момента ввода в эксплуатацию, проектируемых объектов производственного назначения завода по производству извести 1-го.

Вахтовый поселок должен соответствовать:

- «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к административным и жилым зданиям» № ҚР ДСМ-52 от 16.06.2022 г.;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания» № 186 от 23.04.2018 г.

Общая производственная характеристика завода по производству извести:

- расчетная производительность по извести – 1200 т/сутки;
- потребность в твердом топливе (уголь) – 336 т/сутки;
- грузооборот (уголь + известь) – 506880 т/год;
- расчетный режим работы – круглосуточный, 330 дней в году;
- годовой расчетный выпуск продукции по извести – 396000 т/год.

Выпускаемые виды и марки извести приведены в таблице 4.2.1

Таблица4.2.1

Обозначение видов извести	**Наименование продукта**
CaO	Комовая негашеная известь
CaO	Измельченная негашеная известь
$Ca(OH)_2$	Гашеная известь

Технологическая схема

К проектированию рекомендуется применение горизонтальной вращающейся печи с запечным подогревателем,согласно требованию заказчика и отчета о лабораторных исследованиях известняка.

Принятая технологическая схема включает в себя возможность получение кусковой негашеной извести крупностью 10 - 60 мм, измельченной негашеной извести крупностью 0,038 - 0,125 мм и гашеной извести 200 мкм.

Кроме этого, в процессе получения материала для производства извести образуется известняк крупностью 0-15мм, который может быть отгружен и отправлен потребителю с помощью ж/д транспорта.

Так же, отходящие газы из печи, применяются для рекуперации (см. раздел ОВ), таким образом, завод обеспечивается горячим водоснабжением.

4.3 Характеристика сырья, материалов, ресурсов и качество извести.

Известняк.

Основным сырьем для производства извести является известняк из карьера Сарыопан, который согласно протоколу испытаний №302/18/07 от 18 июля 2022г соответствует классу карбонатных пород «А» по ОСТ 21-27-76 и СТ РК 2650-2015. Химический состав известняка в среднем (вес. %) приведен в табл. 4.3.1.

Крупность частиц известняка ≤65 мм после дробления.

Таблица 4.3.1

Образец	**CaO**	**MgO**	**SiO_2**	**Fe_2O_3**	**Al_2O_3**
Проба №2	54,48	0,59	0,94	0,19	0,39
Проба №3	55,57	0,29	0,47	0,13	0,24

Показатели испытаний на устойчивость к физико-механическим нагрузкам указаны в табл.4.3.2.

Таблица 4.3.2

Наименование		**Ед.изм.**	**Величина**	**Примечание**
Насыпная плотность		кг/см^3	2,6-2,7	2,6 т/м^3 для отчета по запасам
Пористость		%	0,3-2,5	
Водопоглощение		%	0,06-0,22	
Прочность на одноосное	В воздушно-сухом состоянии	кг/см2	910-1522	89-150 МПа (~90-120 МПа)

сжатие	В водонасыщенном состоянии	кг/см2	916-1549	
	В мерзлом грунте	кг/см2	839-1416	
Прочность на разрушение	>200 мм	%	~33	Выход товарной извести составляет чуть менее 75 %
	80-200 мм	%	~22	
	25-80 мм	%	~44	

Размер известняка для обжига: 15~65 мм, степень влажности в среднем: 0,07 %, макс.: 1,0 %.

Содержание серы в рудах 0,0192 %. Месторождение относится к 4 типу непожароопасных, руды и породы несклонны к самовозгоранию.

Уголь.

В качестве технологического топлива в проекте принят угольный порошок. Уголь для получения угольного порошка будет доставляться на завод железнодорожным составом с месторождений Казахстана.

Химический состав и физические свойства предполагаемых видов угля предоставлены в табл.4.3.3.

Таблица 4.3.3

Содержание связанного углерода (%)	**Выход летучих веществ (%)**	**Содержание золы (%)**	**Содержание влаги (%)**	**Содержание серы(%)**	**Теплота сгорания (кКал/кг)**	**Размер (мм)**
Type I	49,19	4,68	11,54	-	5424	W100
Type II	48,44	10,96	4,22	0,87	6069	W100
Type III	49	5	6	0,55	6000	W100

Кроме указанных углей могут быть использованы угли других месторождений, по характеристикам и составу пригодные для сжигания в пылевидном состоянии во вращающихся печах известкового производства.

4.4 Качество продукции

Химический состав извести, оценочно (вес.%) приведен в табл. 4.4.1

Таблица 4.4.1

Образец	**$CaO_{общ}$**	**$CaO_{акт}$**	**MgO**	**$CaCO_3$**
Проба №2	96,97	93,72	0,2	5,8
Проба №3	98,24	97,54	0,2	1,25

Содержание серы в извести 0,03 %.

Контроль качества исходного сырья и продукциисуществляется передвижной мобильной лабораторией, выполняющей свои обязанности на основании договора № 02-23 от 10.01.2023г.

4.5 Основное оборудование, его производительность и режим работы

Таблица 4.5.1

№ участка по ГП	Наименование участка	Наименование оборудования тип, размер, характеристики	Производи-тельность	Кол., ед.	№ по схеме
1.1	Дробильно-сортировочное отделение	Колосниковый вибрационный питатель HPF1560 Максимальный размер куска на входе до 1000 мм Мощность 37 кВт	350 - 600 т/ч	1	
		Щековая дробилка PE1200x1600 Максимальный размер куска на входе до 1100 мм На выходе до 300 мм Мощность 200 кВт	480 - 1210 т/ч	1	
		Дробилка валковая 2DSKP100250 Максимальный размер куска на входе до 300 мм На выходе до 65 мм Мощность 320 кВт	500 т/ч	1	
		Вибропитатель GZ-200-6 Максимальный размер куска на входе до 400 мм Мощность 7,4 кВт	500 т/ч	1	
		Виброгрохот наклонный 2YKR3072H Максимальный размер куска на входе до 300 мм Мощность 44 кВт	80 - 650 т/ч	2	
		Рукавный фильтр импульсный PPCS64-5 Площадь фильтрации 320 м2 Мощность 7,5 кВт	19200 – 23000 м3/ч	2	
		Пылеуловитель НМС-80А Площадь фильтрации 64 м2 Мощность 11,5 кВт	3000 – 4600 $м^3$/ч	1	
		Рукавный фильтр импульсный PPCS64-5 Площадь фильтрации 460 м2 Мощность 7,5 кВт	33120 $м^3$/ч	2	

№ участка по ГП	Наименование участка	Наименование оборудования тип, размер, характеристики	Производи-тельность	Кол., ед.	№ по схеме
1.3	Сортировочное отделение с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм	Качающийся виброгрохот YKR1840 Максимальный размер куска на входе до 65 мм Мощность 22 кВт	80 - 650 т/ч	1	
		Пылеуловитель НМС-80 Площадь фильтрации 192 м2 Мощность 11,5 кВт	33120 $м^3$/ч	1	
1.8	Площадка загрузочных бункеров	Вибропитатель ZG80-120 Максимальный размер куска на входе до 65 мм Мощность 1,5 кВт	100 т/ч	4	
1.9	Узел отделения известняка фракции 0-15 мм	Виброгрохот YKR1840 Максимальный размер куска на входе до 65 мм Мощность 22 кВт	80 - 650 т/ч	1	
		Пылеуловитель DMC160 Площадь фильтрации 160 м2 Мощность 6,2 кВт	11500 $м^3$/ч	1	
		Фасовочный аппарат насыпной отгрузки фракции 0-15 мм Мощность 3,7 кВт	до 200 т/ч	1	
1.10	Отделение обжига известняка	Прехитер с 12 толкателями	1068 т/сут	2	
		Печь горизонтальная вращающаяся Ø4х60 м Мощность 235,5 кВт	600 т/сут	2	
		Центробежный вентилятор охлаждения головки печи 4-72№8С Мощность 7,5 кВт	15614 $м^3$/ч	2	
		Вертикальный охладитель 4х4 м Температура на входе 1100±50 оС Температура на выходе 80 оС		2	
		Центробежный вентилятор для вертикального охладителя G6-51-13D Мощность 160 кВт	61000 $м^3$/ч	2	

№ участка по ГП	Наименование участка	Наименование оборудования тип, размер, характеристики	Производи-тельность	Кол., ед.	№ по схеме
		Комбинированная4-х канальная горелка для порошкового угля Расход угольного порошка до 7 т/ч	до 7 т/ч	2	
		Циклонный пылеуловитель CL-2800	240000 м^3/ч	2	
		Высокотемпературный импульсный пылеуловитель PPC4488 Площадь фильтрации 4488 м2	240000 м^3/ч	2	
		Вытяжной вентилятор высокотемпературных импульсных пылеуловителей Мощность 900 кВт	240000 м^3/ч	2	
1.11	Конвейер отгрузки извести от отделения обжига	Пылеуловитель PPCS96-4 Площадь фильтрации 384 м2 Мощность 6,2 кВт	25000 м^3/ч	2	
1.12	Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны	Вибрационный питатель ZG60-100 Максимальный размер куска на входе до 65 мм Мощность 1,5 кВт	100 т/ч	6	
		Круглое вибросито (грохот) YKR1530 Максимальный размер куска на входе до 65 мм Мощность 8 кВт	120 т/ч	2	
		Молотковая дробилка Ø1000-800 Максимальный размер куска на входе до 300 мм На выходе до 10 мм Мощность 55 кВт	50-80 т/ч	1	
		Рукавный фильтр HMC-80A Площадь фильтрации 64 м2 Мощность 7,5 кВт	3000 м^3/ч	3	

№ участка по ГП	Наименование участка	Наименование оборудования тип, размер, характеристики	Производи-тельность	Кол., ед.	№ по схеме
		Импульсный рукавный фильтр (левый) PPCS96-6 Площадь фильтрации 576 м2 Мощность 8,5 кВт	35000 м^3/ч	1	
		Импульсный рукавный фильтр (правый) PPCS96-6 Площадь фильтрации 576 м2 Мощность 8,5 кВт	35000 м^3/ч	1	
1.13	Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги	Вибрационный питатель ZG60-100 Максимальный размер куска на входе до 40 мм Мощность 0,5 кВт	60 т/ч	1	
		Вертикальная мельница Максимальный размер куска на входе до 35 мм Максимальный размер куска на выходе 0,038-0,125 мм Мощность 400 кВт	6-25 т/ч	1	
		Импульсный пылеуловитель DMC112 Площадь фильтрации 112 м2 Мощность 7,5 кВт	5300 м^3/ч	1	
		Фасовочный аппарат для расфасовки в биг-бэги DCS1000-YS Масса загрузки 500-1000 кг на 1 биг бег	20 биг бегов/ч	2	
		Электрический погрузчик Грузоподъемность 3 т Высота подъема не менее 6,5 м		2	
		Пылеуловитель НМС-64 Площадь фильтрации 52 м2 Мощность 11 кВт	2500 м^3/ч	1	
		Пылеуловитель НМС-80 Площадь фильтрации 64 м2 Мощность 8,5 кВт	3000 м^3/ч	1	
		Пылеуловитель НМС-80А Площадь фильтрации 64 м2 Мощность 7,5 кВт	3000 м^3/ч	1	

№ участка по ГП	Наименование участка	Наименование оборудования тип, размер, характеристики	Производи-тельность	Кол., ед.	№ по схеме
1.18-1.19	Конвейер подачи угля на отделение подготовки угля. Отделение подготовки угля	Молотковая дробилка Ø 1000х800 Максимальный размер куска на входе до 300 мм Максимальный размер куска на выходе до 4 мм Мощность 55 кВт	30-50 т/ч	1	
		Пылеуловитель для дробилки НМС-112 (М) Площадь фильтрации 89 м2 Мощность 11 кВт	6480 м^3/ч	1	
		Пылеуловитель для системы сырого угля НМС-64 (М) Площадь фильтрации 48 м2 Мощность 5,5 кВт	2100 – 3200 м^3/ч	1	
		Шаровая мельница Ø2.4х4.75м Максимальный размер куска на входе до 25 мм Максимальный размер куска на выходе 80 мкм Мощность 315 кВт	9 - 10 т/ч	2	
		Динамический сепаратор угольного порошка MD500A	12 - 14 т/ч	2	
		Импульсный взрывозащищенный пылеуловитель угольного порошка PPCS96-7 Площадь фильтрации 672 м2 Мощность 3 кВт	32200 м^3/ч	2	
		Вытяжной вентилятор угольного порошка 9-26№12.5D Мощность 160 кВт	32200 м^3/ч	2	
		Роторный дозатор FST - C4.10 Мощность 35 кВт	0 - 12 т/ч	2	
		Воздуходувка Рутса FSR200LMG для дозирования угольного порошка Мощность 90 кВт	2100 м^3/ч	3	

Полная спецификация оборудования приведена на чертежах ТХ.

4.6 Объемы складских запасов сырьевых материалов, полуфабрикатов и готовой продукции

Объемы складских запасов сырьевых материалов, полуфабрикатов и готовой продукции приведены в таблице 4.6.1.

Таблица 4.6.1

№ по ГП	Наименование участка	Материал	Способ хранения	Объем хранения	Примечание
1.1	Дробильно-сортировочное отделение	Известняк 0 - 1000 мм	Расходный бункер щековой дробилки	131,32 м^3	
		Известняк 65 - 300 мм	Расходный бункер двухвалковой дробилки	80 м^3	В качестве буфера
1.2	Конвейер фракции 0 - 15 мм с площадкой хранения	Известняк 0 - 15 мм	Открытая площадка	24000 т	Периодический вывоз при заполнении
1.6	Площадка складирования дробленного известняка фракции 15-40 мм	Известняк 15 – 40 мм	Открытая площадка	66000 т	Использование при остановке работ на карьере в зимний период
1.7	Площадка складирования дробленного известняка фракции 40-65 мм	Известняк 40 – 65 мм	Открытая площадка	66000 т	Использование при остановке работ на карьере в зимний период
1.8	Площадка загрузочных бункеров	Известняк 15 - 40 и 40 – 65 мм	Бункер	4х24 м^3	
1.9	Узел отделения известняка фракции 0-15 мм	Известняк 0 - 15 мм	Силос	110 м^3	Периодический вывоз при заполнении
1.10	Отделение обжига известняка	Известняк 15 - 40 и 40 – 65 мм	Бункер прехитера	2х300 м^3	

№ по ГП	Наименование участка	Материал	Способ хранения	Объем хранения	Примечание
		Силос сбора пылевидного известняка/ /извести в хвостовой части печи	Силос	100 м^3	
1.12	Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны	Силос комовой извести 0 - 65 мм	Силос	6х1000 м^3	
1.13	Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги	Силос извести 0 - 10 мм	Силос	500 м^3	
		Силос измельченной извести	Силос	500 м^3	
		Силос хранения гашеной извести	Силос	500 м^3	
1.17	Крытый склад угля	Уголь сырой	Секционный склад угля	4500 м^3	
1.19	Отделение подготовки угля	Уголь сырой	Силос	2х60 м^3	
		Угольный порошок	Силос	2х60 м^3	

4.7 Штатное расписание

Согласно заданию на проектирование режим работы завода принят непрерывный, круглосуточный в две смены, 330 дней в году по 24 часа работы в сутки.

Продолжительность смены - 12 часов.

Режим работы персонала – две смены по 12 часов - 4 бригады.

Виду автоматизированного производства на заводе производства извести, требуется только периодический осмотр и контроль работы оборудования, без постоянного присутствия персонала. Постоянные рабочие места предусмотрены только для оператора отгрузки в отапливаемой операторной Склада комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны (поз. 1.12 по ГП), оператора крана мостового двухбалочного грейферного (поз. 1.17 по ГП), оператор ТРК (поз. 1.27 по ГП), персонал обслуживающий спецтехнику в гараже (поз. 1.28 по ГП). Предусмотренная площадь постоянного и не постоянного рабочего места не менее 2,2 м^2.

Вблизи от рабочих мест для операторов не имеющих постоянных рабочих мест и производящих наблюдение за рабочим процессом производства предусмотрены пункты обогрева с санузлом поз. 1.21.1 – 1.21.3 по ГП.

Прием пищи персонала предусматривается на территории вахтового поселка. Доставка персонала до столовой вахтового поселка предусмотрена служебным автобусом. Вахтовый поселок расположен в непосредственной близости от завода, на расстоянии 500- 1000 м.

Численность персонала задействованного на производственной части завода принята на основании данных Заказчика и представлена в таблице 4.7.1

Таблица 4.7.1

Наименование подразделений (категория производственного процесса)	Размещение	На заводе					Вне завода	Аутсорсинг					Итого
		8-ми часовой	1-я Вахта		2-я Вахта			8-ми часовой	1-я Вахта		2-я Вахта		
			1я смена	2я смена	1я смена	2я смена			1я смена	2я смена	1я смена	2я смена	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Управляющий руководитель завода (1а)	АБК/каб						1						1
Технический руководитель завода (1а)	АБК/каб						1						1
Финансово экономический отдел:													4
- главный бухгалтер (1а)							1						
- главный экономист (1а)							1						
- бухгалтер ОС (1а)							1						
- бухгалтер ЗП (1а)							1						
Юридический отдел													2
- юрист (1а)							1						
- эколог (1а)							1						
Отдел охраны и безопасности;													11
- начальник охраны –1 чел. (1а)									1		1		

Наименование подразделений (категория производственного процесса)	Размещение	На заводе					Вне завода	Аутсорсинг					Итого
		8-ми часовой	1-я Вахта		2-я Вахта			8-ми часовой	1-я Вахта		2-я Вахта		
			1я смена	2я смена	1я смена	2я смена			1я смена	2я смена	1я смена	2я смена	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
- охранники, 2 поста –8 чел. (2г)									2	2	2	2	
- отдел ЧС ОТ и ТБ (1а)	АБК/каб							1					
Отдел главного технолога;													7
- главный технолог (1а)	АБК/каб							1					
- центральная заводская лаборатория ЦЗЛ;													
- заведующий лабораторией (1а)	Лаб./каб.							1					
- старший лаборант (3б)	Лаб.							1					
- лаборант 2 (3б)	Лаб.								1	1	1	1	
Отдел главного механика (ОГМ);													4
- главный механик (1а)	АБК/openspace							1					
- инженер ППР(1а)	АБК/openspace							1					
- инженер по оборудованию (инспектор) (2г)	АБК/openspace								1		1		

Наименование подразделений (категория производственного процесса)	Размещение	На заводе					Вне завода	Аутсорсинг					Итого
		8-ми часовой	1-я Вахта		2-я Вахта			8-ми часовой	1-я Вахта		2-я Вахта		
			1я смена	2я смена	1я смена	2я смена			1я смена	2я смена	1я смена	2я смена	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Отдел главного энергетика (ОГЭ);													25
- главный энергетик (1а)	АБК/openspace							1					
- инженер КИП и А (2г)	АБК/openspace							1					
- электротехнический цех	АБК/openspace												
- инженер по водоснабжению и канализации (3б)	АБК/openspace							1					
- дежурный электрик главной подстанции (2г)	ГРТП/каб		1	1	1	1							
- дежурные электрики завода (2г)	Произв. офисы		1		1								
- электрик по ТО и ремонту электрооборудования и КИП (2г)	Произв. офисы		2		2								
- операторы котельной (2а)	Произв офисы		1	1	1	1							
- слесарь сантехник (2г)	Произв. офисы		1	1	1	1							

Наименование подразделений (категория производственного процесса)	Размещение	На заводе					Вне завода	Аутсорсинг					Итого
		8-ми часовой	1-я Вахта		2-я Вахта			8-ми часовой	1-я Вахта		2-я Вахта		
			1я смена	2я смена	1я смена	2я смена			1я смена	2я смена	1я смена	2я смена	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
- оператор компрессорной станции (1б)	Произв. офисы		1	1	1	1							
Отдел логистики, сбыта и снабжение;													33
- менеджер по логистике (1а)	АБК/open space							1					
- менеджер по продажам (1а)	АБК/open space							1					
- менеджер по снабжению (1а)	АБК/open space							1					
- оперативный экономист по учету (1а)	АБК/open space							1					
- приёмо-сдатчики грузов и багажа (2г)	Произв офисы		1		1								
- машинист локомобиля (1в)	Произв офисы		1	1	1	1							
- составители поездов (2г)	Произв офисы		1	1	1	1							
- грузчики (склад угля) (2г)	Произв офисы		2	2	2	2							

Наименование подразделений (категория производственного процесса)	Размещение	На заводе					Вне завода	Аутсорсинг					Итого
		8-ми часовой	1-я Вахта		2-я Вахта			8-ми часовой	1-я Вахта		2-я Вахта		
			1я смена	2я смена	1я смена	2я смена			1я смена	2я смена	1я смена	2я смена	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
- управление складским хозяйством:													
- мастер ПГР (2г)	АБК/ореnspace								1		1		
- грузчики (2г)	Произв офисы		1	1	1	1							
- водитель вилочного погрузчика (2г)	Произв офисы		2		2								
- открытый склад оборудования													
- кладовщик (2г)	Произв офисы	1											
Производственно-технический отдел (ПТО);													69
- начальник ПТО (1а)	АБК/каб							1					
- начальник смены (1а)	АБК/каб								1	1	1	1	
«Дробильно-сортировочное отделение»;													
- линейные операторы на участке дробления и	Произв офисы		2	2	2	2							

Наименование подразделений (категория производственного процесса)	Размещение	На заводе					Вне завода	Аутсорсинг					Итого
		8-ми часовой	1-я Вахта		2-я Вахта			8-ми часовой	1-я Вахта		2-я Вахта		
			1я смена	2я смена	1я смена	2я смена			1я смена	2я смена	1я смена	2я смена	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
сортировки (2г)													
- линейные операторы на участке подачи в печь (2г)	Производ офисы		1	1	1	1							
«Отделение Обжига»;													
- линейные операторы вращающейся печи (2г)	Производ офисы		1	1	1	1							
Операторы управления ЦПУ	ЦПУ		2	2	2	2							
Угольный склад													
-Машинист грейферного крана (2г)	Производ офисы		1	1	1	1							
-Угольное отделение (2г)	Производ офисы		2	2	2	2							
Отделение хранения и отгрузки комовой извести													
-Линейный оператор (2г)	Производ офисы		2	2	2	2							
-Оператор отгрузки (2г)	Производ офисы		1	1	1	1							
Отделение аспирации													

Наименование подразделений (категория производственного процесса)	Размещение	На заводе					Вне завода	Аутсорсинг					Итого
		8-ми часовой	1-я Вахта		2-я Вахта			8-ми часовой	1-я Вахта		2-я Вахта		
			1я смена	2я смена	1я смена	2я смена			1я смена	2я смена	1я смена	2я смена	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
-Линейный оператор (2г)	Произв офисы	2											
- Отделение хранения и подготовки мелкофракционной и гашенной извести, упаковка в Биг-беги;													
- операторы управления гидратации (2г)	Произв офисы		1		1								
-линейный оператор вертикальной мельницы (2г)	Произв офисы		1	1	1	1							
- операторы погрузки в вагоны (2г)	Произв офисы		2	2	2	2							
Автотранспортный цех АТЦ;													29
- мастер цеха (1в)	Гараж/офис	1											
- водитель машинист спецтехники	Гараж												
- фронтальный погрузчик (2г)	Гараж		2	2	2	2							
- автобус внутренней развозки	Гараж	1											

Наименование подразделений (категория производственного процесса)	Размещение	На заводе					Вне завода	Аутсорсинг					Итого
		8-ми часовой	1-я Вахта		2-я Вахта			8-ми часовой	1-я Вахта		2-я Вахта		
			1я смена	2я смена	1я смена	2я смена			1я смена	2я смена	1я смена	2я смена	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
(1б)													
- продуктовоз/машина хозяйка (1б)	Гараж	2											
- бульдозер (2г)	Гараж		1	1	1	1							
- самосвал (2г)	Гараж		2	2	2	2							
- трактор К 700	Гараж	1											
- слесарь по ремонту ходовой части автотранспорта (1в)	Гараж		1		1								
- автоэлектрик (1б)	Гараж		1		1								
Административно-хозяйственный отдел;													23
- комендант (1б)	Бытовой корпус/каб							1					
- прачечная (2в), (3б)	Прачечная								1		1		
- столовая (4)	Столовая								4	2	4	2	
- разнорабочий (1б)	Бытовой корпус							2					

Наименование подразделений (категория производственного процесса)	Размещение	На заводе					Вне завода	Аутсорсинг					Итого
		8-ми часовой	1-я Вахта		2-я Вахта			8-ми часовой	1-я Вахта		2-я Вахта		
			1я смена	2я смена	1я смена	2я смена			1я смена	2я смена	1я смена	2я смена	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
- технички (1б)	Бытовой корпус							3					
- медпункт (4)	Медпункт								1		1		
- магазин (4)	Магазин							1					
Всего		8	38	29	38	29	8	21	13	6	13	6	209

4.8 Описание технологии производства.

4.8.1 Дробление и сортировка известняка.

На карьере «Сарыопан» добыча известняка осуществляется открытым способом с максимальным размером кусков камня до 1000 мм. Добытый известняк автотранспортом доставляется в приемный бункер дробильно-сортировочного отделения. Дробление исходного материала производиться в две стадии.

Отделение дробления и сортировки предусматривает выполнение следующих технологических операций:

- прием известняка (размером не более 1000 мм) посредством загрузки самосвалами грузоподъемностью 40 тонн в приемный бункер (поз. V01);
- равномерная подача материала с помощью колосникового питателя HPF1560 (поз. 101);
- дробление известняка 0-1000 мм до крупности не более 300 мм посредством щековой дробилки PE1200x1600 (поз.102);
- подача известняка 0-300 мм ленточным конвейером (поз.105) от дробилки (поз.102) на вибросито (поз.106);
- грохочение посредством вибросита 2YKR2865H (поз. 106) на 3 фракции: 65-300 мм, 15-65 мм и 0-15 мм;
- подача известняка 65-300 ленточными конвейерами (поз.107 и 108) от грохотов (поз. 106 и 115) на двухвалковую дробилку (поз. 111);
- дробление известняка 65-300 мм до крупности не более 100 мм посредством двухвалковой дробилки 2DSKP100250 (поз. 111);
- подача известняка 0-100 мм ленточным конвейером (поз.112) от дробилки (поз. 111) на вибросито (поз. 115);
- грохочение посредством вибросита 2YKR3072H (поз. 115) на 3 фракции: 65-100 мм, 15-65 мм и 0-15 мм;
- подача известняка 0-15 мм ленточным конвейером (поз. 120) от грохотов (поз. 106 и 115) на открытый склад известняка фракции 0-15 мм;
- подача известняка 15-65 мм ленточными конвейерами (поз. 121 и 122) от грохотов (поз. 106 и 115) на грохот (поз. 123);
- грохочение посредством вибросита YKR1840H (поз. 123) на 2 фракции: 15-40 мм и 40-65 мм;
- подача известняка 15-40 мм ленточным конвейером (поз. 124) от грохота (поз. 123) на открытый склад известняка временного хранения фракции 15-40 мм;
- подача известняка 40-65 мм ленточным конвейером (поз. 125) от грохота (поз. 123) на открытый склад известняка временного хранения фракции 40-65 мм.

Дробильно-сортировочное отделение (поз. 1.1 по ГП) представлено двумя зданиями габаритами 24,25x15,5 м и 13x22 м, соединенными между собой двумя конвейерными галереями длиной 38 м. Оборудование в здании дробления расположено на перекрытиях с отметками 0,000, +3,400, +5,860, +7,100 и +11,500. Ремонт оборудования предусматривается при помощи

следующих грузоподъемных механизмов: таль электрическая грузоподъемностью Q=5 т, высота подъема 12 м, таль электрическая грузоподъемностью Q=3,2 т, высота подъема 15 м, таль электрическая грузоподъемностью Q=3,2 т, высота подъема 7,5 м. Оборудование в здании грохочения расположено на перекрытиях с отметками +0,000, +4,000, +9,800, +13,500. Ремонт оборудования предусматривается при помощи тали электрической грузоподъемностью Q=2 т, высота подъема 12,5 м. Размещение технологического оборудования обеспечивает самотек материала. Так же, в состав здания сортировки входит подземный участок конвейерной галереи, проходящий под железнодорожными путями, длина данного участка галереи 54 м.

Конвейер фракции 0-15 мм с площадкой хранения (поз.1.2 по ГП) представлен закрытой конвейерной галереей длиной 73 м. Привод конвейера размещен на площадке с отметкой +10,000.

Сортировочное отделение с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм (поз. 1.3 по ГП) представлено зданием габаритами 8х6 м. Оборудование в здании сортировки расположено на перекрытиях с отметками +3,300, +6,800, +10,300, +14,000. Ремонт оборудования предусматривается при помощи червячной передвижной тали грузоподъемностью Q=1 т, высота подъема 12 м. Размещение технологического оборудования обеспечивает самотек материала. Закрытая конвейерная галерея, входящая в состав данного пятна, имеет длину 32,6 м.

Конвейер фракции 40-65 мм с площадкой временного хранения (поз.1.4 по ГП) представлен закрытой конвейерной галереей длиной 36 м. Привод конвейера размещен на площадке с отметкой +9,579.

Конвейер фракции 15-40 мм с площадкой временного хранения (поз. 1.5 по ГП) представлен закрытой конвейерной галереей длиной 18,5 м. Привод конвейера размещен на площадке с отметкой +7,987.

Известняк крупностью 15-40 и 40-65 от площадок временного хранения перемещается фронтальными погрузчиками и самосвалами к месту формирования двух штабелей соответствующих фракций. Запасы фракционированного известняка предназначены для использования в зимний период при остановке работ на карьере.

В дробильно-сортировочном отделении (поз. 1.1 по ГП), Конвейере фракции 0-15 мм с площадкой хранения (поз.1.2 по ГП), Сортировочном отделение с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм (поз. 1.3 по ГП), Конвейере фракции 40-65 мм с площадкой временного хранения (поз.1.4 по ГП), Конвейере фракции 15-40 мм с площадкой временного хранения (поз. 1.5 по ГП) постоянных, стационарных рабочих мест не предусматривается. Согласно штатному расписанию для контроля за производственным процессом предусматриваются 2 оператора в смену в дробильно-сортировочном отделении, которые осуществляют обход оборудования отделений поз. 1.1-1.5. Вдоль конвейеров с двух сторон предусмотрены проходы для обслуживания и ремонта (0,6-0,8 м), вокруг основного и вспомогательного оборудования обеспечиваются достаточные по размерам проходы и свободные площади для функционирования временного рабочего места на период наблюдения за процессом, наладки и ремонта технологического оборудования не менее 2,2 м2, для обслуживания высоко расположенного оборудования предусмотрены площадки обслуживания.

Вблизи от рабочих мест для операторов не имеющих постоянных рабочих мест и производящих наблюдение за рабочим процессом производства предусмотрены пункты обогрева с санузлом поз. 1.21.1 – 1.21.3 по ГП, в которых также можно отдохнуть от воздействия на работающих шума, вибрации, ультра- и инфразвука.

4.8.2 Система подачи сырья

Подача известняка крупностью 15-40 и 40-65 на обжиг осуществляется от площадок временного хранения или из штабелей фракционированного известняка в зимний период. Загрузка известняка в приемные бункеры для подачи на систему обжига осуществляется фронтальными погрузчиками и самосвалами. Проектом предусматривается попеременная подача

Система подачи сырья предусматривает выполнение следующих технологических операций:

- прием известняка (размером 15-40 или 40-65 мм) посредством загрузки самосвалами и фронтальными погрузчиками в четыре приемных бункера (поз. V03);
- равномерная подача материала при помощи установленных под каждым бункером вибропитателем ZG80-120 (поз. 203);
- подача известняка 15-40 или 40-65 мм ленточным конвейером (поз.204) от вибропитателей (поз. 203) на вибросито (поз. 205);
- грохочение посредством вибросита YKR1840 (поз. 205) на 2 фракции: 0-15 мм и 15-65 мм;
- сбор фракции 0-15 мм в силосе (поз. V04);
- подача известняка 15-40 или 40-65 мм ленточным конвейером (поз. 207) от вибросита (поз. 205) на ленточный реверсивный конвейер (поз. 206);
- подача известняка 15-40 или 40-65 мм ленточным реверсивным конвейером (поз. 206) от ленточного конвейера (поз. 207) на прехитеры (поз. 301).

Площадка загрузочных бункеров (поз. 1.8 по ГП) представлена зданием 21,5х5 м, с примыкающим к нему навесом габаритами 20х7,5 м. Оборудование в здании расположено на отметке -5,080. Размещение технологического оборудования обеспечивает самотек материала. Так же, в состав здания сортировки входит подземный участок конвейерной галереи, длина данного участка галереи 25 м.

Узел отделения известняка фракции 0-15 мм (поз. 1.9 по ГП) представлен зданием 7х7 м. Оборудование в здании размещено на перекрытиях с отметками +4,300, +12,300, +15,800, +19,600, +23,420 и на отметке +29,624 в конвейерной галерее над прехитерами. Ремонт оборудования предусматривается при помощи электрической тали грузоподъемностью Q=3,2 т, высота подъема 24 м. Так же, к данному пятну относятся участки конвейерных галерей от Площадки загрузочных бункеров (надземная часть), конвейерные галереи до прехитеров. Размещение технологического оборудования обеспечивает самотек материала.

Для загрузки известняка для двух прехитеров предусмотрена одна конвейерная линия подачи материала, таким образом, подача фракций известняка 15-40 и 40-65 мм осуществляется попеременно.

4.8.3 Отделение обжига известняка.

Проектом предусматривается две линии обжига известняка одна для известняка крупностью 15-40 мм, другая для известняка крупностью 40-65 мм. Обе линии имеют в своем составе зону обжига, здание охладителя извести с горелкой подачи топлива и систему очистки отходящих газов. В технологии производства извести применяется вращающиеся горизонтальные печи с запечными подогревателями.

Отделением обжига известняка предусматривается выполнение следующих технологических операций:

- прием известняка (размером 15-40 или 40-65 мм) посредством загрузки реверсивным ленточным конвейером (поз.206) в бункеры прехитеров (поз. 301);
- подогрев материала в прехитерах (поз. 301) до 900 °С, с последующей равномерной подачей известняка 12 гидравлическими толкателями через перегрузочный лоток (поз. 305) в печи (поз. 401);
- гидравлическая маслостанция толкателей (поз. 304);
- обжиг известняка в печи (поз. 401);
- гидравлическая маслостанция печи (поз. 402);
- охлаждение головки печи центробежным вентилятором (поз. 403);
- охлаждение извести в вертикальном охладителе (поз. 501) посредством центробежного вентилятора G6-51-13D (поз. 504)с температуры950°Сдо температуры не более 80-100◦С;
- отгрузка извести из охладителя (поз. 501) с помощью вибрационного питателя ZG-50-125 (поз. 503) на цепной конвейер (поз. 901.1);
- подача извести 0-40 и 0-65 мм цепным конвейером DS650 (поз. 901.1) на один из ленточных конвейеров (поз. 902). Температура извести при подаче на ленточные конвейеры не превышает 80◦С;
- подача угольного порошка в печь с помощьюкомбинированной четырехканальной горелки (поз. 602) и воздуходувки Рутса (поз .601);
- очистка отходящих газов температурой не более 240 °С посредством циклонного пылеуловителя CL-2800 (поз. 701) и термостойких рукавных фильтров PPC4488 (поз. 702);
- собранная циклонным пылеуловителем (поз. 701) и термостойким рукавным фильтром (поз. 702) пыль из дымового газа попадает на цепные конвейеры FU200 (поз. 704 и 705), далее отгружается в силос (поз. V08) при помощи ковшового элеватора NE50 (поз. 706);
- хранение и дальнейшая отгрузка пыли из силоса (поз. V08) в автосамосвалы при помощи погрузочного устройства пылевидных материалов (поз. 708);
- работа термостойких рукавных фильтров (поз. 702) осуществляется с помощью термостойкого вентилятора (поз. 703).

Отделение обжига известняка (поз. 1.10 по ГП) представлено группой здании и сооружений, состоящих из трех следующих групп: зона обжига, здание охладителя извести с горелкой подачи топлива и система очистки отходящих газов.

В зоне обжига (поз. 1.10.2 по ГП) расположены две горизонтальные печи с обслуживающими площадками вдоль печей с двух сторон. Опирание печей осуществлено на 2 опоры, в одной опоре предусматривается размещение маслостанции для толкателей и гидроупорного ролика печи. Уклон печи в сторону выхода продукта 3,5 %, скорость вращения при нормальном режиме работы 1,97 об/мин, минимальная скорость – 0,2 об/мин.

Здание охладителя извести (поз. 1.10.3 по ГП) представлено зданием 20,2х30,2 м. Оборудование в здании размещено на перекрытиях с отметками -7,200, +0,200, +5,400. Ремонт оборудования предусматривается при помощи электрической тали грузоподъемностью Q=3,2 т, высота подъема 7,5 м. Так же, к данному пятну относятся участки конвейерных галерей от Здания охладителя извести (поз. 1.10.3 по ГП) до Конвейеров отгрузки извести от отделения обжига (поз. 1.11 по ГП). Размещение технологического оборудования обеспечивает самотек материала.

Система очистки отходящих газов (поз. 1.10.1 по ГП), одна линия, представлена двумя зданиями. В здании габаритами 21,28х11,6 м размещается фильтрующее оборудование (поз. 701 и 702) и цепные конвейеры для сбора пыли в силос (поз. V08). В здании 9х10 м размещен вытяжной вентилятор (поз. 703) высокотемпературного рукавного фильтра (поз. 702). Для удаления очищенных газов предусмотрена дымовая труба высотой 40 м.

4.8.4 Система хранения, транспортировки готовой извести. Система гидратации

Проектом предусматривается хранение комовой извести в 6 силосах объемом 1000 м^3 каждый. Данные силосы разделены на 2 группы по 3 силоса, первая для приема и хранения извести крупностью 0-40 мм, вторая – 0-65 мм. Отгрузка комовой извести предусмотрена в ж/д полувагоны. Каждая группа силосов производит отгрузку продукта на отдельную ж/д линию. Перед загрузкой в полувагоны отделяется фракция крупностью 0-10 мм, которая отправляется на дробление и измельчение, с целью получения измельченной негашеной извести.

Системой хранения и транспортировки готовой извести предусматривается выполнение следующих технологических операций:

- подача извести (размером 0-40 и 0-65 мм) от цепных конвейеров (поз. 901.1) на элеваторы (поз. 903) посредством ленточных конвейеров (поз. 902);
- подъем извести с помощью ковшовых элеваторов NE100 (поз. 903) для загрузки в силосы (поз. V13);
- распределение извести по силосам (поз. V13) посредством конвейеров (поз. 904);
- хранение извести крупностью 0-40 и 0-65 мм в силосах (поз. V13);
- отгрузка извести крупностью 0-40 и 0-65 мм на ленточный конвейер (поз. 907) посредством вибропитателя ZG60-100 (поз. 906);
- грохочение посредством вибросита YKR1530 (поз. 909) на 2 фракции: 0-10 мм и 10-40 мм или 10-65 мм;

- отгрузка извести крупностью 10-40 и 10-65 мм в полувагоны с помощью ленточных конвейеров (поз. 910.1, 911.1 и 910.2, 911.2);
- сбор и подача извести крупностью 0-10 мм ленточным конвейером (поз. 914) на дробилку (поз. 915);
- дробление извести 0-10 мм (при заполнении силосов на дробление отправляется фракция 0-65 мм) до крупности менее 10 мм посредством молотковой дробилки Ø1000x800 (поз. 915);
- подъем извести с помощью ковшового элеватора NE50 (поз. 916) для загрузки в силос (поз. V09);
- отгрузка извести из силоса (поз. V09) с помощью вибрационного питателя ZG-60-100 (поз. 906) на ленточный конвейер (поз. 917);
- измельчение извести в вертикальной мельнице (поз. 921.1) до крупности 0,038-0,125 мм;
- сбор измельченной извести посредством циклона (поз. 921.2) и рукавного фильтра HMC-112A (поз. 921.4);
- сбор из циклона (поз. 921.2) и рукавного фильтра HMC-112A (поз. 921.4) измельченной извести с помощью цепного конвейера FU350 (поз. 918) и отправка на элеватор NE50 (поз. 919);
- прием и хранение измельченной не гашеной извести в силосе (поз. V10);
- фасовка измельченной извести в биг-бэги с помощью упаковочного устройства (поз. 923);
- дозированная подача измельченной извести из силоса (поз. V10) в трехступенчатую установку гашения извести (поз. 1005) с помощью ленточных весов с регулировкой скорости TDSKF65 (поз. 1002);
- гидратация извести при помощи трехступенчатой установки гашения извести с встроенным обеспыливателем (поз. 1005);
- подача гашеной извести в силос (поз. V11) с помощью шнекового конвейера (поз. 1006) и ковшового элеватора NE30 (поз. 1007);
- прием и хранение гашеной извести в силосе (поз. V11);
- фасовка гашеной извести в биг-бэги с помощью упаковочного устройства (поз. 1010).

Система хранения и транспортировки готовой извести представлено следующими зданиями: Конвейер отгрузки извести от отделения обжига (поз. 1.11 по ГП), Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны (поз. 1.12 по ГП) и Отделением измельчения и гашения извести с упаковкой в биг-бэги (поз. 1.13 по ГП).

Конвейер отгрузки извести от отделения обжига (поз. 1.11 по ГП) представлен двумя зданиями 9x7 м и 9x6 м. Оборудование в здании размещено на перекрытиях с отметками -3,800, -1,070, +4,700. Ремонт оборудования предусматривается при помощи ручной червячной передвижной тали грузоподъемностью Q=1 т, высота подъема 6 м. Так же, к данному пятну относятся участки конвейерных галерей от Конвейер отгрузки извести от отделения обжига

(надземная и подземная часть) до Склада комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны. Размещение технологического оборудования обеспечивает самотек материала.

Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны (поз. 1.12 по ГП) представлен конструкцией из 6 силосов с примыкающем к нему зданием отгрузкой в ж/д вагоны габаритами 25,5х15,8 м, а также с размещаемым в верхней части силосов закрытыми помещениями. Основание силосов размещено на отметке +14,600, оборудование же располагается на перекрытиях с отметками +4,410, +6,800, +8,250, +10,110, +11,500, +15,610, +29,150. Ремонт оборудования предусматривается при помощи электрической тали грузоподъемностью Q=2 т, высота подъема 16 м. Так же, к данному пятну относится закрытое помещение пересыпки комовой извести от ленточного конвейера (поз. 902) на ковшовый элеватор (поз. 903). Габариты данного помещения 7х8 м.

В Отделении отгрузки в ж/д вагоны предусматривается помещение Операторной. Для контроля за процессом отгрузки предусматривается установка ж/д весов с выводом информации на пульт управления в операторной.

Отделением измельчения и гашения извести с упаковкой в биг-бэги (поз. 1.13 по ГП) представлено Г-образным зданием с размерами 54 и 41 м по длинной стороне здания, 18 и 28 м по короткой. Оборудование в здании размещено на перекрытиях с отметками -3,380, -3,200, -2,550, -1,740, -1,600, 0,000, +2,100, +6,440, а так же +20,430, +20,500, +21,700 на крышах силосов размещенных внутри здания. Ремонт оборудования предусматривается при помощи крана мостового электрического подвесного грузоподъемностью Q=5 т, высота подъема 32 м, пролет 12 м, электрической тали грузоподъемностью Q=5 т, высота подъема 32 м.

Гашение измельченной извести происходит в трехступенчатом аппарате для гашения извести. Трехступенчатый аппарат для гашения извести (гидратор) состоит из узла подачи сырья, собственно аппарата для гашения извести, устройства подачи воды, фильтра очистки отходящих газов, разгрузочного устройства.

Измельченная до крупности менее 10 мм известь из бункера подается в аппарат для гашения извести шнековым дозатором.

Процесс гашения происходит в трехступенчатом гидраторе:

1-я ступень (гидратор) - смешение воды и извести и транспортировка на вторую ступень.

2-я ступень (гомогенизатор) - здесь завершается процесс гашения извести. Пар поступает через пересыпной канал на первую стадию.

3-я ступень (холодильник) – гашеная известь охлаждается холодным воздухом перед выгрузкой и нагретый воздух поступает на рукавный фильтр для очистки от известковой пыли.

Вода для гашения извести подается в аппарат насосом дозатором.

В первой ступени гидратора негашеная известь интенсивно смешивается с водой, при этом происходит процесс гашения и выделяется большое количество тепла. Образовавшийся пар смешанный с воздухом из нижних секций поступает на очистку в рукавный фильтр. Рукавный фильтр установлен сверху на первой секции гидратора.

На второй стадии происходит гомогенизация и продолжается процесс гашения.

В третьей самой нижней части аппарата происходит охлаждение гидратной извести холодным воздухом, который поступает со стороны выгрузки материала за счет разряжения в аппарате и регулируется задвижкой.

В отделении измельчения и гашения предусмотрена комната обогрева и отдыха с санузлом для сотрудников отделений поз.1.12-1.14 по ГП.

4.8.5 Склад хранения и отгрузки извести в биг бэгах

Проектом предусматривается хранение измельченной негашеной и измельченной гашеной извести в биг-бэгах. Хранение осуществляется в биг-бэгах вместимостью не более 1 т. Общий объем хранения 2554 биг-бэга. Отгрузка комовой извести предусмотрена в ж/д полувагоны.

Складом хранения и отгрузки извести в биг-бэгах предусматривается выполнение следующих технологических операций:

- транспортировка и укладывание биг-бэгов с помощью электрических вилочных погрузчиков (2 шт., учтены в 5730-1.12-ТХ);
- хранение извести в биг-бэгах в 3 яруса;
- транспортировка извести в биг-бэгах от места хранения до рабочей зоны талей электрических;
- загрузка извести в биг-бэгах в полувагоны посредством электрических талей.

Склад хранения и отгрузки извести в биг бэгах (поз. 1.14 по ГП) представляет собой сооружение под навесом габаритными размерами 54х48 м. Направляющие талей для отгрузки биг-бэгов с известью расположены на отметке +9,000.

4.8.6 Подготовка угольного порошка

В качестве топлива для горизонтальной вращающейся печи применяется угольный порошок, получаемый из привозного угля крупностью 0-300 мм.

Отделением подготовки угля предусматривается выполнение следующих технологических операций:

- подача угля размером 0-300 мм от Крытого склада угля (поз. 1.17 по ГП) на дробилку (поз. 805) посредством ленточного конвейера (поз. 802);
- дробление угля 0-300 мм до крупности 0-30 мм посредством молотковой дробилки Ø1000х800 (поз. 805);
- подъем угля крупностью 0-30 мм с помощью ковшового элеватора NE50 (поз. 806) для загрузки в первый силос (поз. V06);
- подача угля крупностью 0-30 мм от NE50 (поз. 806) во второй силос (поз. V06) посредством ленточного конвейера (поз. 807);
- дозированная подача угля крупностью 0-30 мм из силосов (поз. V06) в шаровую мельницу (поз. 811.1) посредством ленточных весов MDGV50-180 (поз. 810);
- измельчение и осушка угля крупностью 0-30 мм в шаровой мельнице Ø2,4х4,75 м (поз. 811.1);
- сбор угольного порошка посредством динамического сепаратора MD500A
- (поз. 811.2) и импульсного взрывозащищенного пылеуловителя PPCS96-7

(поз. 814);

- работа импульсного взрывозащищенного пылеуловителя (поз. 814) осуществляется с помощью вытяжного вентилятора 9-26№12.5D (поз. 815).
- хранение угольного порошка в силосах (поз. V07);
- дозированная подача угольного порошка на четырехканальную горелку (поз. 602) посредством роторного весового дозатора (поз. 816);
- транспортировка угольного порошка по трубам до четырехканальной горелки осуществляется с помощью воздуходувки Рутса (поз. 819).

Система подготовки угольного порошка представлена следующими зданиями: Конвейер подачи угля на отделение подготовки угля (поз. 1.18 по ГП) и Отделение подготовки угля (поз. 1.19 по ГП).

Конвейер подачи угля на отделение подготовки угля (поз. 1.18 по ГП) размещен в подземной галереи длиной 29 м с примыканием к Отделению подготовки угля. Оборудование в здании размещено на отметках -3,300.

Отделение подготовки угля (поз. 1.19 по ГП) представлено зданием габаритами м. Оборудование в здании размещено на перекрытиях с отметками -7,300, -3,300, +0,200, +3,200, +6,000, +11,700, +17,500, +21,000. Ремонт оборудования предусматривается при помощи ручных червячных передвижных талей грузоподъемностью Q=3 т, высота подъема 7 м, взрывозащищенных электрических талей грузоподъемностью Q=3,2 т, высота подъема 12 м.

Система подачи инертного газа (азота)

Пылевидный уголь легко воспламеняем и взрывоопасен. Когда накопленный пылевидный уголь контактирует с кислородом в течение длительного времени (при длительной остановки системы пылеприготовления (более 3 суток)), он будет выделять тепло и повышать температуру, а повышение температуры усугубляет дальнейшее окисление пылевидного угля. Если рассеивание тепла плохое, процесс окисления будет интенсифицироваться, и, наконец, температура достигнет точки воспламенения пылевидного угля и вызовет самовозгорание.

В отделении подготовки угля предусмотрена защита от воспламенения угольной пыли подачей азота в надпылевое пространство системы, где может произойти возгорание и взрыв угольной пыли (система помола угля, бункер для пылевидного угля, транспортный трубопровод и т.д.). Максимальный расход азота составляет 8 м³/мин, давление 0,4~0,6 МПа в точках подачи. Азот следует подавать, когда температура каждой точки обнаружения превышает нормативную 75 oC.

В настоящем проекте предусмотрены 4 металлических шкафа по 5 баллонов азота расположенных вдоль наружной стены здания под навесом. Используются 40 л азотные баллоны с давлением около 200 бар марки 40-200У ГОСТ 949-73. На каждом баллоне к вентилю предусмотрена установка редуктора баллонного БАЗО-50-4 для снижения давления газа, поступающего из баллона, и поддержания заданного рабочего давления. Редукторы комплектуются двумя манометрами, контролирующими давление на входе и в камере рабочего давления.

Для подачи азота приняты стальные бесшовные холоднодеформированные трубы по ГОСТ 3262-75 Разводка сетей выполнена в вдоль стен. Для отключения подачи азота к оборудованию на трубопроводах предусмотрен шаровый кран.

4.8.7 Система аспирации

В процессе работы технологического оборудования, на узлах перегрузки, грохочения и дробления происходит выделение известняковой и известковой пыли. Данные участки оснащаются локальными аспирационными системами и установками очистки от пыли. Очистка от пыли предусматривается в рукавных фильтрах. Содержание пыли после очистки не более 30 мг/нм^3. Собранная известняковая пыль отгружается на площадку хранения известняка фракции 0-15 мм. Собранная известковая пыль возвращается в технологический процесс.

Очистка фильтрующих элементов осуществляется посредством импульсной подачи сжатого воздуха.

4.8.8 Насосная циркуляционной воды с градирней

Проектируемая насосная циркуляционной воды с градирней предусмотрена для подачи циркулирующей воды в системе оборотного водоснабжения для охлаждения технологического оборудования.

Насосная циркуляционной воды расположена в отдельном здании прямоугольной формы с размерами в осях 12,2х4,5 м и заглублена в грунт частично до отм. чистого пола -1,400 м.

Градирня - комплектная установка заводского изготовления, размерами в осях 12,2х6,6 м, заглублена в грунт частично до отм. чистого пола циркуляционного бассейна -3,300 м.

Категория насосной станции – I- ая, по степени огнестойкости-III (см. раздел АР). Объем здания – 704,67 м³. За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отм. 471,70 на генеральном плане. Группа производственных процессов для персонала, обслуживающего насосную циркуляционной воды - 3б.

Здание насосной циркуляционной воды отапливаемое +5 °С, вентиляция предусмотрена естественная (см. раздел ОВ).

Входная дверь оборудуется световым табло "Насосная циркуляционной воды".

Для подачи охлажденной воды предусматривается следующее оборудование:

- градирня FRP BFKN-150, N=2х7,5 кВт, поставляется в полном комплекте и готовая к подключению;
- осевой вентилятор YSF 7114-8024, Q=4289-8712 м³/ч, P=113~165 Па, N=0,75 кВт, V=380 В, n=1450 об/мин;
- циркуляционные насосы IS100-65-200, Q=60-100-120 м3//ч, H=54-50-47 м, N=22 кВт, 2 рабочих, 1 резервный, плавный пуск, поставляются в полном комплекте и готовы к подключению;
- автоматический фильтр с обратной промывкой HYZG-T-200, DN200, поставляется в полном комплекте и крепежом и готов к подключению;
- насос дренажный с поплавком Q=18 м³/ч, H=5,4 м, ~1х230, P=0,6 кВт. 1 раб., 1 на складе;

- дисковые поворотные затворы DN200, 150, 400 Р=1,0 МПа, в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежом;
- клапан обратный межфланцевый двустворчатый серии 805 DN150, Р=1,6 МПа, в комплекте с ответн. фланцами, прокладками и крепежом;
- кран мостовой электрический однобалочный подвесной, г/п 2 т, высотой подъема 6,0 м, пролет - 3,0 м, полная длина - 3,6 м, длина консолей - 0,3 м ГОСТ 7890-93, для монтажа и демонтажа оборудования.

Работа насосной циркуляционной воды с градирней автоматизирована, управление основным оборудованием насосной дистанционное и местное.

Предусмотрен контроль следующих параметров:

- показатели давления на напорных трубопроводах;
- сигнал от насосной о состоянии циркуляционных насосов;
- автоматическое отключение насосов при достижении минимального уровня в циркуляционном бассейне.

Сигнал о затоплении насосной станции передается главную панель управления.

Против возможного затопления машинного зала при аварии или случайных утечек насосного оборудования предусмотрен дренажный насос. Откачка воды из приямка запроектирована по напорному трубопроводу из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 диаметром Ду50 на отмостку.

Циркуляционный бассейн оборудован отводящими, спускным и переливным трубопроводами, а также сигнализацией минимального и максимального уровней воды. На отводящих трубопроводах предусмотрены сороудерживающие решетки с прозорами не более 30 мм.

Днище бассейна имеет уклон не менее 0,01 в сторону приямка со спускной трубой.

Подача и возврат циркуляционной воды предусмотрены трубопроводами из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 ⌀219х5, 159х4,5 мм.

Указания по монтажу трубопроводов

1. Сварку трубопроводов выполнить согласно ГОСТ 16037-80*.

2. Технический осмотр систем производить один раз в квартал, одновременно выполняя текущий и профилактический ремонт оборудования, и регулировку арматуры. Правила эксплуатации водопровода - раздел 12, СП РК 4.01-101-2012.

3. На вводах в местах поворота стояка из вертикального в горизонтальное положение предусмотреть бетонные упоры, согласно п. 11.3.3 СН РК 4.01-01-2011.

4. Сварные стыки трубопроводов после монтажа подлежат 5 % контролю ультразвуковым или радиографическим методом. Отверстия для пропуска труб заделать водо- и газонепроницаемым эластичным материалом СП РК 4.01-101-2012. После завершения монтажных работ произвести промывку трубопроводов водопроводной водой до выхода ее без механических взвесей.

5. Все работы производить, соблюдая требования правил охраны труда и техники безопасности в строительстве, согласно нормативным требованиям СН РК 1.03-05-2011.

6. При монтаже трубопроводов и испытании систем руководствоваться СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 с составлением актов на скрытые работы, а также гидравлические предварительные и окончательные испытания трубопроводов, выполнения работ по проекту, акта входного контроля, качества труб и соединительных деталей, соблюдая требования правил охраны труда и техники безопасности в строительстве.

7. Гидростатическое или манометрическое испытание трубопроводов при скрытой прокладке производится до их закрытия. Все испытания производятся до начала отделочных работ.

8. Перечень актов освидетельствования скрытых работ, согласно СН РК 1.03-00-2022:

Акты индивидуальных испытаний смонтированного оборудования;

Акты испытаний технологических трубопроводов;

Акты испытаний внутренних систем водоснабжения, испытаний сварных соединений;

Акт о выполнении уплотнения (герметизации) вводов и выпусков инженерных коммуникаций в местах их прохода через подземную часть наружных стен зданий в соответствии с проектом;

Акт на противокоррозионную изоляцию трубопроводов и фасонных металлических частей.

9. Вся исполнительная документация с основными приёмосдаточными актами по испытаниям систем водопровода и канализации передаются службе эксплуатации здания, согласно п.14.2 СН РК 4.01-01-2011.

4.8.9 Компрессорная сжатого воздуха

Для снабжения завода сжатым воздухом предусмотрена компрессорная (поз. 1.22 по ГП), в которой установлено три винтовых компрессора производительностью до 1000 м^3/ч с максимальным рабочим давлением 1 МПа, один воздушный осушитель сжатого воздуха производительностью до 2600 м^3/ч. Так же, предусмотрены 3 ресивера номинальным объемом каждого 3 м^3, устанавливаемые снаружи здания. В здании компрессорной предусмотрено место для установки еще двух компрессоров и одного осушителя сжатого воздуха с целью перспективного расширения производства. Габариты здания 6,6х27 м. Ремонт оборудования предусматривается при помощи крана мостового электрического подвесного грузоподъемностью Q=3,2 т, высота подъема 6 м, пролет 4,2 м

4.8.10 Резервуар дизельного топлива. Топливораздаточная колонка. Площадка слива ДТ с автоцистерн

Проектом предусмотрено строительство резервуарного парка с узлом слива (поз. 1.24 и поз. 1.26 по ГП) и топливораздаточная колонка (поз. 1.25 по ГП).

Годовой оборот топлива составляет ≈560 т/год.

В резервуарном парке для хранения дизельного топлива предусмотрено 3 подземных резервуара типа РГС объемом по 25 м^3.

Технологической схемой предусматривается выполнение следующих операций:

- прием летнего/зимнего дизельного топлива из автоцистерн в соответствующие резервуары (РГС- N1, РГС-N2, РГС-N3) через узел слива;

- хранение дизельного топлива в трех подземных горизонтальных резервуарах типа РГС-25м3 (РГС-N1, РГС-N2, РГС-N3);
- отпуск нефтепродуктов в топливные баки легкового, грузового и специализированного автотранспорта через заправочные пистолеты топливораздаточной колонки (ТРК), установленной на площадке топливораздаточного пункта (поз. 1.25 по ГП).

Технологические трубопроводы подачи и слива нефтепродуктов прокладываются с уклоном 0,002 в сторону резервуаров.

Заполнение резервуаров РГС осуществляется через узел слива нефтепродуктов из автомобильных автоцистерн посредством устройства герметичного наполнения (слива). Прием нефтепродуктов выполняется самотеком.

В нерабочем состоянии узел наполнения закрывается крышкой.

Отпуск дизельного топлива из резервуаров осуществляется через колонки ТРК посредством погружных насосных агрегатов расположенных на горловинах резервуаров.

Резервуары устанавливаются подземно на песчаной подушке. Все технологическое оборудование располагается в железобетонных колодцах, установленных на резервуарах.

На резервуарах предусмотрено следующее основное технологическое оборудование:

- дыхательная аппаратура в виде совмещенного дыхательного клапана;
- насосы погружные для подачи нефтепродуктов.

Помимо технологического оборудования горизонтальные резервуары оснащаются:

- замерными люками;
- монтажными люками для установки оборудования;
- патрубками приема;
- уровнемерами, приборами автоматической сигнализацией верхнего аварийного и нижнего предельных уровней (см. раздел АК).

Для обнаружения утечек рядом с каждым резервуаром предусмотрена смотровая труба. Поддон резервуаров выполняется с уклоном 0,01 к смотровой трубе.

Для сокращения потерь от испарения и предотвращения попадания пламени и искр внутрь резервуаров при пожаре резервуары дизельного топлива оборудуются дыхательными трубопроводами с установленными на них совмещенными дыхательными клапанами типа СМДК-50.

Схема подачи дизельного топлива в резервуары хранения дизельного топлива, на ТРК смотреть 5730-1.24-1.26-ТХ-002.

Для защиты от коррозии наружная поверхность резервуаров в заводских условиях покрывается битумной мастикой Битумаст, внутренняя – антикоррозионным покрытием в 2 слоя эмалью ХС 717.

Для безопасной и безаварийной работы в резервуарном парке предусмотрены:

- освещение;
- молниезащита;
- заземление резервуаров и автоцистерн;
- первичные средства пожаротушения.

Для отпуска топлива служебному автотранспорту предусмотрена Операторная ТРК (поз. 1.27 по ГП). Операторная ТРК является блочно-модульной поставкой в комплекте с мебелью. В помещении операторной предусмотрена комната отдыха с санузлом. Прием пищи в этом помещении не предусматривается. Прием пищи осуществляется на территории вахтового поселка.

4.8.11 Гараж спецтехники

Гараж предназначается для хранения, ежедневного обслуживания, технических обслуживаний и текущего ремонта спецтехники.

Хранение техники осуществляется на открытой стоянке с навесом.

Для обслуживания и ремонта автомобилей проектом предусмотрен специализированный участок ТО и ТР, оборудованный подъемником и кран балкой с грузоподъемностью 3,2 тонны. Для зарядки аккумуляторов предусмотрена аккумуляторная со специальным шкафом. Предусмотрены участки шиномонтажа и вулканизации со специализированным оборудованием для ремонта шин и камер. Для ремонта и проверки камер предусмотрен вулканизатор. Монтаж и демонтаж предусмотрен на специализированных стендах. Предусмотрен стеллаж для хранения колес.

Для обеспечения производства сжатым воздухом проектом предусмотрена разводка сети сжатого воздуха с питанием от компрессора, установленного в участке ТО и ТР. Сжатым воздухом оснащены помещения ТО и ТР, участок шиномонтажа и пост мойки.

Ремонт снятых с автомобилей узлов и деталей производиться в токарно-сверлильном участке. Предусмотрен точильно-шлифовальный станок, также вертикально-сверлильный станок. Для хранения запасных частей предусмотрена кладовая. Для выполнения уборочно-моечных работ предусмотрен пост мойки спецтехники, оснащенный моечной установкой и трубопроводом сжатого воздуха для сушки спецтехники в зимнее время.

Проектом предусмотрен кабинет начальника АТЦ, механика, мастера цеха, комната отдыха, гардероб и комната для сушки спецодежды.

4.8.12 Центральный пункт управления

Центральный пункт управления предназначается для управления технологическими и производственными процессами, осуществляемыми на предприятии.

Для получения высококачественной продукции на ЦПУ предусматривается следующий контроль и сигнализация:

– регулируемых параметров с постоянной записью и визуальным отсчетом показаний;

– температуры в зоне подогрева, обжига, охлаждения, в зоне центральной горелки, уходящих дымовых газов и в бункере выгрузки (шахтных печей);

– температуры в зоне обжига, в головке печи, уходящих дымовых газов перед дымососом и в загрузочной камере печи (для вращающихся печей);

– разрежения в загрузочной камере печи, в головке печи, перед дымососом и в зоне подогрева (для шахтных печей);

– содержание O2 и CO2 в уходящих дымовых газах;

– плотности и расхода шлама;

– отклонения всех регулируемых параметров от заданных значений;

– заполнения и опорожнения технологических емкостей;

– закупорки трубопроводов подачи сырья (для сухого и мокрого способов производства извести);

– уровня загрузки и нижнего аварийного уровня материала в шахтных печах и шахтных подогревателях вращающихся печей.

Центральный пункт управления (поз. 1.15 по ГП) представлен модульным одноэтажным зданием габаритами 12х15 м. В состав здания входят следующие основные помещения: операторная, комната связи, щитовая КИП и А, тепловой узел, электрощитовая, кабинет, комната отдыха и приема пищи, санузел. Здание ЦПУ поставляется полностью укомплектованным в соответствии с опросным листом учтенном в комплекте 5730-1.15-АР.

4.8.13 Технологические коммуникации

Проектом предусматривается следующие системы технологических коммуникаций:

- трубопровод сжатого воздуха;
- трубопровод горячего воздуха;
- трубопровод подачи угольного порошка.

Трубопроводы сжатого воздуха по взрывопожароопасности и рабочим параметрам согласно СН 527-80 относится к группе В, V категории. Изготовление трубопроводов предусматриваются из стальных труб по ГОСТ 10704-91.

Прокладка трубопроводов по площадке выполнена надземно с учетом расположения существующих и проектируемых сооружений с минимальной протяженностью, обеспечивающей выполнение операций, предусмотренных технологической схемой.

Соединения стальных труб принято на сварке, в местах соединения с арматурой - фланцевое.

Подача сжатого воздуха осуществляется от компрессорной (поз.1.22 по ГП) до систем аспирации расположенных в следующих зданиях:

- Дробильно-сортировочное отделение (поз. 1.1 по ГП);
- Сортировочное отделение с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм (поз. 1.3 по ГП);
- Узел отделения известняка фракции 0-15 мм (поз. 1.9 по ГП);
- Прехитер и система очистки отходящих газов (поз. 1.10.1 по ГП);
- Конвейер отгрузки извести от отделения обжига (поз. 1.11 по ГП);
- Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны (поз. 1.12 по ГП);
- Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги (поз. 1.13 по ГП);
- Конвейер подачи угля на отделение подготовки угля (поз. 1.18 по ГП);
- Отделение подготовки угля (поз. 1.19 по ГП).

Трубопровод горячего воздуха по взрывопожароопасности и рабочим параметрам согласно СН 527-80 относится к группе В, II категории. Изготовление трубопроводов предусматриваются из стальных труб по ГОСТ 10704-91.

Прокладка трубопроводов по площадке выполнена надземно в теплоизоляции с учетом расположения существующих и проектируемых сооружений с минимальной протяженностью, обеспечивающей выполнение операций, предусмотренных технологической схемой.

Соединения стальных труб принято на сварке, в местах соединения с арматурой - фланцевое.

Подача горячего воздуха осуществляется от дымоходов, расположенных в Системе очистки отходящих газов (поз. 1.10.1 по ГП) и головки печей в Отделении охладителя извести (поз. 1.10.3 по ГП) до Отделения подготовки угля (поз.1.19 по ГП) для осушки угля в углеразмольных мельницах.

Для подачи горячего воздуха для осушки угля при неработающих печах применяется газогенератор мощностью 3,6 млн. ккал, работающий на дизельном топливе.

Трубопровод угольного порошка по взрывопожароопасности и рабочим параметрам согласно СН 527-80 относится к группе А, II категории. Изготовление трубопроводов предусматриваются из стальных труб по ГОСТ 8732-78.

Прокладка трубопроводов по площадке выполнена надземно в теплоизоляции с учетом расположения существующих и проектируемых сооружений с минимальной протяженностью, обеспечивающей выполнение операций, предусмотренных технологической схемой.

Соединения стальных труб принято на сварке.

Подача угольного порошка осуществляется от воздуходувки Рутса расположенной в Отделении подготовки угля (поз. 1.19 по ГП) к горелкам в Отделении охладителя извести (поз. 1.10.3 по ГП).

4.8.14 Внутриплощадочные сети циркуляционной воды

В данном проекте предусматривается прокладка следующих трубопроводов:

- трубопровод подачи циркуляционной воды Т5;
- трубопровод возврата циркуляционной воды Т6.

Диаметры трубопроводов Т5; Т6 приняты по согласованию с Заказчиком.

Трубопроводы циркуляционной воды выполнены из труб стальных с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой по ГОСТ 30732—2006.

Трубопроводы запроектированы безканальным способом подземной прокладки (в полиэтиленовой оболочке), расстояние между трубопроводами 0,4 м.

Трубопроводы проложены с уклоном 0,002 в сторону опорожнения. На сетях предусмотрены выпуски для опорожнения трубопроводов. Опорожнение трубопровода производится в пониженных участках сети, в дренажные колодцы. Дренажный колодец предусмотрен для отведения опорожняемой воды.

Средняя глубина заложения труб - 1,0-2,0 м.

Наружные трубопроводы укладываются на песчаное основание толщиной 200 мм по всему поперечному сечению траншеи. При обратной засыпке трубопроводов следует предусматривать защитный слой над верхом труб из мягкого местного грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производят ручным инструментом.

Колодцы на сети монтируются из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 901-09-11.84.

После завершения монтажных работ следует произвести проверку сварных швов труб неразрушающим методом контроля - радиографическим (гамма-лучами) и гидравлическое испытание трубопроводов давлением 1,6 МПа.

Изготовление и монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с техническим регламентом "Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды"- Постановление правительства РК от 26.01.2009г. № 49 с 13.08.2009г., СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети" и рекомендациями заводов-изготовителей изделий и материалов.

При выполнении монтажных работ, оформленной актами освидетельствования скрытых работ , составленных по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2022 "Организация строительного производства", подлежат:

- о промежуточной приемке отдельных ответственных конструкций;
- о выполнении герметизации вводов и выпусков инженерных коммуникаций в местах прохода их через строительные конструкции в соответствии с проектом;
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под антикоррозионное покрытие;
- выполнение антикоррозионного покрытия труб и сварных стыков;
- гидравлические испытания.

4.9 Механизация и уровень автоматизации технологического процесса

Для повышения эффективности и интенсивности производства используется механизированный способ погрузочно-разгрузочных и транспортных работ на территории открытых площадок складирования проектируемого объекта.

Операции по погрузке, выгрузке и перемещению известняка по территории проектируемого объекта осуществляются фронтальными погрузчиками, самосвалами и конвейерными лентами.

Операции по погрузке, выгрузке и перемещению извести по территории проектируемого объекта осуществляются конвейерными лентами и элеваторами.

Операции по погрузке, выгрузке и перемещению угля и угольного порошка по территории проектируемого объекта осуществляются грейфером, конвейерными лентами, элеваторами и пневмотранспортом.

Автоматизация технологических процессов обеспечивает:

- оперативность, надежность, контроль и управление технологическими процессами;
- безопасную эксплуатацию и увеличение сроков службы технологического оборудования и сооружений, своевременное обнаружение возникших аварий и создание условий их локализации;
- пожарную безопасность и защиту окружающей среды;
- сокращение количества обслуживающего персонала;
- количественный учет дизельного топлива как по резервуарам (по текущему уровню), так и с помощью поточных измерительных систем;

- дозированную подачу угольного порошка, поступающего на горелки посредством роторных дозаторов;
- равномерная подача известняка на обжиг при помощи гидравлических толкателей;
- массовый учет отгружаемой в полувагоны комовой извести посредством ж/д весов;
- дозированную подачу измельченной извести на систему гидратации посредством конвейерных весов.

Объем и уровень автоматизации технологических процессов выполнен согласно действующей нормативно-технической документации и учтен в разделе проекта «Автоматизация комплексная».

Управление технологическим оборудованием предполагается от блоков управления, расположенных по месту установки оборудования (блоки управления поставляются в комплекте с технологическим оборудованием и заказаны в объеме технологического проекта). Согласно представленным данным производителя технологического оборудования и в соответствии с требованиями ОНТП-10-85 "Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству извести" и "Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых" предусмотрены следующие режимы управления:

- автоматический; при котором обеспечивается контроль и сигнализация нормальной работы механизмов, аварийный останов механизмов, обрыв лент конвейеров, цепей элеваторов и других механизмов.
- местный без блокировочных зависимостей (для пусконаладочных работ).

Для наблюдения за качеством технологического процесса, согласно представленным данным производителя технологического оборудования, предусмотрены следующие контуры автоматического регулирования, контроля и сигнализации:

- регулируемых параметров с постоянной записью и визуальным отчетом показании (в данном случае АРМ оператора расположенное в ЦПУ);
- температуры в зоне подогрева, обжига, охлаждения, в зоне центральной горелки, уходящих дымовых газов, перед дымососом, ;
- разрежения в загрузочной камере печи, в головке печи, перед дымососом;
- содержание CO2, O2 в уходящих дымовых газов;
- заполнения и опорожнения технологических емкостей;
- отклонения всех регулируемых параметров от заданных значений;

Линия транспортирования сырья

Автоматизация конвейерного транспорта предусматривает в первую очередь оснащение средствами автоматического контроля и защиты каждого конвейера как технологической единицы и обеспечение автоматизированного управления как отдельным конвейером, так и всей линией. Под автоматизированной конвейерной линией понимают такую линию, конвейеры которой объединены общей системой управления, обеспечивающей соблюдение необходимых блокировок и защит и автоматический контроль работы.

Автоматизация конвейерных линий заключеается в централизации управления процессами пуска-останова конвейеров, а также в обеспечении автоматической защиты при возникновении

аварийных ситуаций. В основу централизации управления положены принцип пуска конвейеров в направлении, обратном грузопотоку, и контроль момента пуска каждого последующего конвейера по скорости предыдущего и останов конвейерной линии одновременным отключением всех или части работающих конвейеров. Автоматическая защита осуществляет контроль технологических параметров конвейера и отключает привод конвейера в случае отклонения их от заданных значений.

Система автоматизации конвейерных линий обладает функциональными возможностями, обеспечивающими:

- управление конвейерной линий либо с центрального пункта (основной вид управления), либо с мест ее загрузки;
- автоматический последовательный пуск конвейеров линии в направлении, обратном грузопотоку, путем кратковременного воздействия на элементы управления;
- возможность дистанционного выбора и раздельного пуска каждого маршрута разветвленной конвейерной линии;
- автоматическую подачу перед пуском конвейерной линии отчетливо слышимого по всей ее длине звукового предупредительного сигнала, который должен автоматически отключаться после окончания пуска (или по мере пуска отдельных конвейеров) или при несостоявшемся пуске;
- селективность подачи предупредительного сигнала при пуске каждого маршрута для разветвленной конвейерной линии;
- возможность пуска части конвейерной линии без остановки работающего участка линии;
- автоматический контроль скорости движения рабочего или тягового органа конвейера;
- включение каждого последующего конвейера в линии после установления номинальной скорости движения рабочего или тягового органа предыдущего конвейера, а также любого числа маршрутов без останова работающей части разветвленной конвейерной линии и системы орошения при работающем конвейере и наличии на нем материала;
- оперативное отключение всей конвейерной линии или ее маршрутов с пункта управления;
- атоматический возврат схемы в исходное состояние после оперативного отключения и подготовку ее к следующему пуску;
- экстренное прекращение пуска и экстренную остановку любого конвейера из любой точки по его длине;
- наложение тормозов при оперативном и аварийном отключении ленточных конвейеров при скорости движения ленты меньше 0.5 м/с;
- включение привода автоматического натяжного устройства на подтягивание ленты при снижении номинальной скорости на 25%;

- экстренное отключение конвейера с наложением тормозов в момент отключения конвейера при обрыве рабочего или тягового органа конвейера, при экстренном прекращении пуска или экстренном останове конвейера из любой точки по его длине, завале перегрузочного устройства и при повышении номинальной скорости ленты на 8% для бремсберговых конвейеров;
- отключение системы орошения при любом отключении конвейера;
- возможность перевода на местное управление любого конвейера линии без нарушения процесса автоматизированного управления остальными конвейерами;
- подачу звукового сигнала на пульт управления при аварийном отключении любого конвейера линии;
- сигнализацию в пункте управления о числе конвейеров, работающих в линии, а при разветвленной линии - о числе конвейеров, работающих в маршруте, и на блоках управления - о неисправном состоянии конвейера;
- двухстороннюю телефонную связь с акустическим вызовом между пунктами управления, местами установки привода конвейеров и пунктами загрузки конвейерной линии;
- формирование сигналов о состоянии конвейерной линии в системе диспетчерского контроля.

Печи, охладители

Главной задачей управления вращающейся печью является обеспечение заданной температуры , регулируемой подачей газа во вращающуюся печь.

Во вращающейся печи реализуются контуры регулирования.

Разряжение до электрофильтра и по показаниям разрежения в горячей головке печи.

Управления осуществляется посредством перемещения исполнительным механизмом регулирующего органа дымососа.

Система предназначена для поддерживания постоянного разряжения в горячей головке печи, что позволяет сократить количество подсасываемого воздуха, а следовательно повышает температуру воздуха поступаемого в печь.

Система предусматривает контроль и сигнализацию основных параметров процесса и возможность дистанционного управления механизмами. Основные контролируемые параметры:

- Температура в зоне обжига;
- Температура в зоне подогрева;
- Температура в зоне сушки;
- Температура в зоне охлаждения;
- Разрежение до и после фильтра;
- Содержание O2 в отходящих газах;
- Уровень в бункере дозаторе;
- Масса мела в скиповом подъемнике.

Все эти параметры контролируются автоматическими приборами. Система так же предусматривает световую сигнализацию уровня в бункере дозаторе.

Для предотвращения сбоя в работе оборудования предусмотрена защиту и блокировку по следующим возможным неисправностям:

- Понизилась температура материала в зоне обжига;
- Температура отходящих газов превысила установленную;
- Температура повысилась в зоне обжига;
- Образование сваров материала.

Аварийная остановка печи выполняется в следующем порядке: перекрывают подачу в печь топлива и останавливают вентилятор первичного воздуха, останавливают конвейерную решетку и вращающуюся печь, приоткрывают шибер на розжиговой трубе, останавливают дымосос.

Для защиты приборов и средств автоматизации используются автоматические выключатели. На каждом щите, от перегрузок и короткого замыкания, устанавливаются двухполюсные автоматические выключатели. Помимо двухполюсных автоматических выключателей каждый прибор имеет свою защиты, которая осуществляется при помощи однополюсных автоматических выключателей.

Обслуживание открытых сооружений, площадок складирования и прочих объектов предусматривается с помощью передвижного кранового оборудования. Для этого объекты оснащаются подъездными автомобильными дорогами.

Оборудование, размещенное в закрытом помещении, вспомогательных помещениях, будет обслуживаться с помощью стационарных грузоподъемных механизмов (кранов, талей), с применением инвентарных приспособлений и инструментов, поставляемых с оборудованием.

Автоматизация и механизация технологических процессов максимально сокращает применение тяжелого непроизводительного ручного труда и значительно расширяет производственные возможности, а также влияет на повышение культуры и безопасности труда.

4.10Характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности

Классификация сооружений и помещений проектируемого объекта по взрывопожарной и пожарной опасности приведена в Таблице 4.10.1

Таблица 4.10.1

Поз. по ГП	Наименование сооружений	Категория сооружений и помещений по пожаро- и взрывоопасности	Зона взрыво-пожароопас-ности по ПУЭ	Категория и группа взрывоопасной смеси по ПУЭ
1.1	Дробильно-сортировочное отделение			
	- отделение дробления (с электрощитовой)	В	П-IIа	-
	- сортировочное отделение	Д	-	-
1.2	Конвейер фракции 0-15 мм с площадкой хранения	Д	-	-
1.3	Сортировочное отделение с конвейерной линией подачи	Д	-	-

Поз. по ГП	Наименование сооружений	Категория сооружений и помещений по пожаро- и взрывоопасности	Зона взрыво-пожароопас-ности по ПУЭ	Категория и группа взрывоопасной смеси по ПУЭ
	фракции 15-65 мм			
1.4	Конвейер фракции 40-65 мм с площадкой временного хранения	Д	-	-
1.5	Конвейер фракции 15-40 мм с площадкой временного хранения	Д	-	-
1.8	Площадка загрузочных бункеров	Д	-	-
1.9	Узел отделения известняка фракции 0-15 мм	Д	-	-
1.10	Отделение обжига известняка			
	- прехитер	Д	-	-
	- система очистки отходящих газов (с электрощитовой)	В	П-IIа	-
	- горизонтальная вращающаяся печь	Г	-	-
	-гидравлическая станция	В	П-I	-
	- отделение охладителя извести (с электрощитовой)	Г	-	-
1.11	Конвейер отгрузки извести от отделения обжига	Д	-	-
1.12	Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны	Д	-	-
1.13	Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги	Д	-	-
1.14	Склад хранения и отгрузки извести в биг бэгах	Д	-	-
1.18	Конвейер подачи угля на отделение подготовки угля	В	П-IIа	-
1.19	Отделение подготовки угля	Б	В-IIа	IIА Т1
1.22	Компрессорная сжатого воздуха	Д	-	-
1.24, 1.26	Резервуары дизельного топли-ва с узлом слива V=25м^3	Ан	В-Iг	IIА Т3
1.25	Топливо-раздаточная колонка	Ан	В-Iг	IIА Т3

Поз. по ГП	Наименование сооружений	Категория сооружений и помещений по пожаро- и взрывоопасности	Зона взрыво-пожароопас-ности по ПУЭ	Категория и группа взрывоопасной смеси по ПУЭ
1.28	Гараж спецтехники	В	В-Iа, П-I, П-IIа	IIА Т3 (в аккумуляторной)

4.11Противопожарные мероприятия

В проекте предусматриваются следующие противопожарные мероприятия:

- размещение сооружений, с учетом противопожарных разрывов согласно нормативной документации;
- расстояние между оборудованием, расположенными внутри технологической площадки, приняты из условий удобного монтажа, ремонта, обслуживания и требований нормативной документации;
- на резервуарах с нефтепродуктами устанавливаются дыхательные клапаны;
- заземление всего технологического оборудования, включая технологические трубопроводы, согласно ПУЭ.

Согласно требованиям технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» проектом предусмотрены первичные средства пожаротушения в виде огнетушителей ОП-5 на следующих сооружениях:

- Дробильно-сортировочное отделение (поз. 1.1 по ГП);
- Сортировочное отделение с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм (поз. 1.3 по ГП);
- Площадка загрузочных бункеров (поз. 1.8 по ГП);
- Узел отделения известняка фракции 0-15 мм (поз. 1.9 по ГП):
- Отделение обжига известняка (поз. 1.10 по ГП);
- Конвейер отгрузки извести от отделения обжига (поз. 1.11 по ГП);
- Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны (поз. 1.12 по ГП);
- Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги (поз. 1.13 по ГП);
- Склад хранения и отгрузки извести в биг бэгах (поз. 1.14 по ГП);
- Отделение подготовки угля (поз.1.19 по ГП);
- Компрессорная сжатого воздуха (поз.1.22 по ГП).

Также предусмотрен пожарный щит ЩП-В, в составе:

- огнетушитель порошковый ОП-10 АВС(Е)- 1 шт.;
- лом - 1 шт.;
- ведро - 1шт.;
- противопожарное полотно, грубошерстная ткань или войлок - 1шт.;
- лопата штыковая - 1шт.;
- лопата совковая - 1шт.;

– ящик с песком - 1шт.

Для Резервуаров дизельного топлива с узлом слива V=25м^3 (поз. 1.24 и 1.26 по ГП) и для Топливораздаточной колонки (поз. 1.25 по ГП) предусмотрен порошковый огнетушитель ОП-100

Все средства пожаротушения, пожарное оборудование и инвентарь должны содержаться в исправном состоянии и находиться на видных местах, к ним должен быть обеспечен свободный доступ.

Использование пожарного оборудования и инвентаря не по прямому назначению запрещается.

4.12Данные по выбросам в атмосферу. Перечень отходов и способы их утилизации

К организованным источникам выбросов на территории завода по извести относятся:

– дыхательная аппаратура на резервуарах РГС V=25м^3 (3 шт.) дизельного топлива СМДК Ду50 – 1 шт.;
– дымоход системы пылеулавливания на линии обжига, концентрация выбросов пыли сырьевого материала и топлива не более 30 мг/нм^3;
– системы аспирации на узлах перегрузки, грохочения и дробления концентрация выбросов пыли сырьевого материала не более 30 мг/нм^3.

Источниками неорганизованных выбросов являются:

– утечки на фланцевых соединениях трубопроводов с запорной арматурой;
– проливы и утечки при производстве операций по сливу-наливу дизельного топлива;
– возможные утечки при порывах трубопроводов;
– пылевыделения от известняка, извести и угля при проведении всех видов погрузочно-разгрузочных работ:
  – загрузка исходного материала фронтальными погрузчиками;
  – транспортировка и пересыпка известняка между площадками складирования и основными сооружениями.

Для уменьшения загрязнения атмосферного воздуха и почвы предусматривается контроль за техническим состоянием оборудования, герметичным соединением арматуры на технологических трубопроводах.

Так как, очищаемые системой пылеулавливания на линии обжига газы, обладают высокой температурой, проектом предусмотрена установка рекуперации тепла, см. раздел ОВ.

Сбор продуктовочистки системы пылеулавливания на линии обжига осуществляется в силос (V08 по Схеме цепи аппаратов 5730-1-ТК-002) объемом 100 м^3. Транспортировка данных продуктов до силоса от термостойких рукавных фильтров (поз.702) выполнено цепными конвейерами (поз.704, 705) и ковшовым элеватором (поз.706). Для транспортировки продуктов очистки применены конвейеры и элеватор закрытого типа.

Системы аспирации для улавливания известняка и извести при процессах дробления, грохочения и пересыпки осуществляют возврат собранных продуктов в технологическую линию.

Вывоз и утилизация продуктов зачистки резервуаров дизельного топлива согласовываются с местными органами противопожарной службы и государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Вывоз и утилизация продуктов очистки системы пылеулавливания на линии обжига согласовывается с местными органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора. Вывоз на утилизацию осуществляется специализированной организацией по договору подряда.

Загрязненные топливом бетонные, асфальтированные поверхности, настилы, оборудование, инструменты и инвентарь немедленно зачищаются и обезвреживаются.

Принятые мероприятия обеспечивают защиту почвы от загрязнения промышленными отходами, и не будут оказывать отрицательного воздействия на окружающую среду.

4.13Мероприятия по энергосбережению

В соответствии с Законом РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» при проектировании объекта были заложены следующие мероприятия, направленные на рациональное и экономное использование топливно-энергетических ресурсов:

- сокращение тепловых потерь путем теплоизолирования трубопроводов или подземной прокладке;
- прокладка технологических трубопроводов на площадке выполнена таким образом, что уменьшено количество местных сопротивлений, диаметры трубопроводов подобраны также с целью уменьшения гидравлических потерь. Уменьшение полных потерь напора ведет к снижению требуемой мощности на валу насосного агрегата;
- применение системы управления технологией производства (управление процессом производства извести на заводе, управление процессом слива ДТ, защита от переливов в резервуарах, защита насосных агрегатов), которая приводит к уменьшению утечек, розливов ДТ, снижает частоту аварий, ремонтов и замены оборудования;
- отработанное тепло используется для рекуперации с целью нагрева воды для обогрева и обеспечения горячим водоснабжением близлежащих зданий;
- принят сообразный процесс циркуляции газа, и отработанное тепло полностью используется после рекуперации охладителем и подогревателем;
- повышение теплового КПД печи. Благодаря использованию запатентованной MER технологии композитного кирпича, температура оболочки печи снижается на 80-100 °C по сравнению с использованием традиционной огнеупорной футеровки;
- для вентиляторов и насосов используются двигатели с регулируемой частотой вращения.

4.14Мероприятия и организация работ по охране труда и техники безопасности

Для создания безопасных и благоприятных условий труда предусмотрены следующие мероприятия:

- нормируемая освещенность в производственных помещениях и на рабочих местах;
- требуемый температурно-влажностный режим в производственных помещениях;
- установка технологического оборудования, обеспечивающая безопасность и удобный доступ для обслуживания, ремонта;
- обеспечение размещения технологических установок, коммуникаций на расстояниях с учетом функционального назначения;
- защитное заземление является основным средством защиты персонала от поражения электрическим током;
- контроль и управление основными технологическими процессами осуществляется из операторной.

Проектом предусмотрены условия труда рабочих, соответствующие требованиям норм и стандартов безопасности труда, предотвращающие несчастные случаи на производстве и исключающие вредное воздействие опасных факторов на человека.

Безопасность работы обслуживающего персонала обеспечивается в соответствии с требованиями:

Правила устройства электроустановок (ПУЭ);

- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;
- Правила пожарной безопасности;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- ОНТП-10-85 «Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству извести».

Технологические процессы связаны с рядом опасных и вредных производственных факторов, которые могут оказать вредное воздействие на работающих, а также явиться причиной несчастных случаев. К этим факторам относятся:

- наличие оборудования и трубопроводов, содержащих легковоспламеняющиеся жидкости (ДТ);
- возможность выделения в воздух рабочей зоны паров нефтепродуктов (ДТ);
- выделение пыли известняка, извести или угля в воздух рабочей зоны;
- движущиеся механизмы (электродвигатели, конвейер, питатель и пр.);
- высокое значение напряжения в электрических цепях, замыкание которых может пройти через тело человека;
- раскаленные и нагретые поверхности.

Промышленную опасность также создает установленное в производственных цехах оборудование, работающее под избыточным давлением более 0,07 МПа (0,7 бар). К ним относятся насосное оборудование и напорные трубопроводы воды (раздел ВК, НВК), дизельного топлива, сжатого воздуха. Оборудование следует монтировать в соответствии с требования, указанными в паспортах на соответствующее оборудование.

Всем движущимся и вращающимся частям машин и механизмов, элементам привода и передачи предусматриваются надежно закрепленные ограждения, исключающие доступ к ним во время работы. В непосредственной близости, возле каждого оборудования предусмотрены отключающие устройства.

Все обслуживающие площадки, расположенные на высоте, имеют защитные ограждения.

Основой безопасного ведения технологического процесса является соблюдение норм технологического режима, обусловленных технологическими инструкциями и технологическим регламентом. На все виды оборудования должны быть инструкции заводов-изготовителей по их безопасной эксплуатации.

К самостоятельной работе допускаются лица, достигшие восемнадцатилетнего возраста и годные по состоянию здоровья к работе. Персонал должен быть обучен и аттестован на знание технологического процесса, правил техники безопасности.

На предприятии обязательно должны быть должностные инструкции в соответствии со штатным расписанием, инструкции по охране труда по профессиям, инструкции по общим видам работ.

Для всего персонала необходимо периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности и сдача экзаменов по технике безопасности, а также постоянное напоминание всему рабочему персоналу о необходимости соблюдения правил безопасности.

Все работники объекта независимо от квалификации и стажа работы по данной профессии и должности должны проходить обучение и инструктаж по безопасным методам работы и аттестацию по технике безопасности.

Проводятся следующие виды инструктажей:

- I вводный инструктаж;
- II инструктаж на рабочем месте:
- первичный на рабочем месте;
- периодический (повторный);
- целевой;
- внеплановый.

Все вновь принятые на работу получают вводный инструктаж, который проводится инженером по технике безопасности с отметкой в журнале и в личной карточке работника.

Первичный инструктаж проводится непосредственно на рабочем месте руководителем работ.

Периодический (повторный) инструктаж по правилам и инструкциям по технике безопасности проводится не реже одного раза в полугодие.

Целевой инструктаж проводится при переводе на другую работу, при выполнении временной разовой работы, не входящей в круг обязанностей работника.

Внеплановый инструктаж проводится при изменениях технологического процесса, внедрении новых видов оборудования и в случаях, если на производстве учащаются нарушения правил и инструкций по технике безопасности.

Рабочие, обслуживающие объекты повышенной опасности, проходят специальное курсовое обучение технике безопасности с получением свидетельства.

Руководящие и инженерно-технические работники завода должны в обязательном порядке проходить в постояннодействующих комиссиях проверку знаний и правил безопасности.

Проверка знаний проводится по правилам и нормам, принятым в Республике Казахстан.

Все работающие на производстве, обязаны:

- знать токсические свойства обращающихся в технологическом процессе продуктов;
- уметь оказать первую медицинскую помощь при отравлении, поражении электрическим током и механических травмах;
- знать номера телефонов экстренных вызовов медицинской службы, пожарной части;
- работать только в исправной спецодежде, предусмотренной нормами.

Согласно требованиям СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»все работники должны быть обеспечены специальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты (СИЗ).Обязательными средствами индивидуальной защиты являются: средства защиты органов дыхания, средства защиты рук, средства защиты головы, средства защиты лица, средства защиты органа слуха, средства защиты глаз и пр. Спецодежда, спецобувь и другие средства индивидуальной защиты выдаются работникам в установленные сроки в исправном виде, соответствующие стандартам, а также размеру и росту рабочего, которому они предназначены. Работа без предусмотренных нормами спецодежды и защитных приспособлений не производится. На предприятии обеспечивается химическую чистка и стирка спецодежды в установленные сроки с учетом производственных условий.

Рабочая одежда. Не разрешается ношение свободной или рваной одежды. Пропитанная нефтяными или химическими продуктами одежда (включая обувь) должна быть немедленно заменена, так как она может вызвать раздражение кожи и служить потенциальным источником возгорания. Не допускается ношение украшений на тех объектах, где они могут зацепиться за движущиеся или острые предметы или прийти в соприкосновение с электропроводкой.

Защитная обувь. Ношение защитной обуви требуется при выполнении работы в местах, где имеется опасность получения травмы ног.

На участках, где ношение специальной защитной обуви необязательно, работники должны носить закрытую кожаную обувь, соответствующую полевым или заводским условиям. Подошва должна быть стойкой к воздействию нефтепродуктов высоких температур и химических веществ. Подошва также не должна скользить.

Защитные каски. Все сотрудники должны носить защитные каски в установленных местах на территории объекта.

Защитные каски должны быть сделаны из неметаллического материала. Запрещается использовать поврежденные защитные каски.

На объекте существуют виды работ, при которых не исключена возможность повреждения глаз. Для предотвращения механических повреждений требуется обязательное ношение специальных защитных очков.

При выгрузке или погрузке пылящих продуктов принимаются меры по пылеподавлению, а для рабочих предусматривается использование средств индивидуальной защиты от пыли.

Загрузка открытых бункеров (приемный бункер обогатительного комплекса) пылящей продукцией должна производиться строго в соответствии с действующими на предприятии правилами производственной санитарии. При разгрузке продукции из ковша фронтального погрузчика в приемный бункер обслуживающий персонал должен располагаться с наветренной стороны и использовать предусмотренные нормативами средства индивидуальной защиты.

До начала работ необходимо провести тест, чтобы убедиться, что все техническое оборудование функционирует в соответствии с техническими описаниями изготовителя, а также находится в пределах допуска Технических Стандартов.

Перед началом любых работ необходимо убедиться в исправности электрооборудования и осветительной сети на рабочем месте. Нельзя при отсутствии или неисправности заземления, во время грозы, располагать оборудование под линиями электропередачи, оставлять работающие устройства и оборудование без присмотра.

Перед запуском в работу оборудования, находящегося вне зоны видимости, необходима подача предупредительного звукового сигнала, продолжительностью не менее 10 секунд, различимого на слух у всех механизмов, подлежащих пуску. После первого сигнала необходимо предусматривать выдержку времени не менее 30 секунд, после чего перед пуском оборудования подается второй сигнал продолжительностью 30 секунд.

Запуск оборудования необходимо оповещать громкоговорящей связью.

Не разрешается устранять неисправности движущихся частей оборудования и машин во время их работы. Необходимо следить, чтобы все маховики задвижек, ручки кранов поворачивались легко. Их следует периодически смазывать, поддерживать в исправном состоянии, не допуская подкапывания, просачивания, течи.

Все ремонтные электро- и газосварочные работы, другие работы, связанные с применением открытого огня, должны производиться только по специальному письменному разрешению уполномоченных лиц.

При ревизии или ремонте оборудование должно быть отключено от всех источников энергии (электричество, вода, ДТ). В местах включения энергии должны быть вывешены таблички: «Не включать! Работают люди!».

Лестницы-переходы, мостики и лестницы содержать в чистоте. В зимнее время очищать от снега, гололеда.

Для снижения риска возникновения производственных аварий и уменьшения ущерба разрабатывается комплекс мер по обеспечению безопасности и ликвидации аварий. В планах по предупреждению и ликвидации аварий необходимо предусмотреть:

– соблюдение необходимых мер между объектами и опасными участками потенциальных источников возгорания;

- обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любой точке производственного участка;
- обеспечение безопасности производства на наиболее опасных участках;
- регулярные технические осмотры оборудования ремонт и замена неисправных материалов и оборудования;
- применение материалов, оборудования и арматуры, обеспечивающих надежность эксплуатации.

Эксплуатацию, обслуживание технических устройств, а также их монтаж, демонтаж необходимо производить в соответствии с руководством по эксплуатации, техническими паспортами, нормативными документами заводов-изготовителей.

Проектные решения соответствуют действующим инструкциям, ГОСТ, правилам и обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении мероприятий по охране труда, технике безопасности и взрывопожаробезопасности.

Доступ на территорию предприятия предусматривается через контрольно-пропускной пункт (поз. 1.30 по ГП). Помещение КПП является блочно-модульной поставкой комплектно с мебелью. В помещении КПП предусмотрен санузел. Прием пищи в этом помещении не предусматривается.

На территории вахтового поселка, разрабатываемого согласно задания на проектирования в рамках отдельного проекта, предусматриваются обособленные помещения для обеспыливания, обезвреживания, сушки, стирки, химической чистки специальной одежды. Площадь и количество мест предусматривается для данных помещений согласно штатному расписанию, групп производственных процессов и требований СП РК 3.02-108-2013.

Гардеробные помещения для просушивания специальной одежды и специальной обуви оборудуются механической общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией (с подогревом притока воздуха в холодное время года).

Устройство помещений для сушки спецодежды и обуви, их пропускная способность и применяемые способы сушки предусматривают обеспечение полного просушивания спецодежды и обуви к началу рабочей смены.

Для обеспыливания спецодежды применяют специальные устройства (механические, с использованием сжатого воздуха, аэродинамические обеспыливатели).

На территории вахтового поселка предусматривается медицинский пункт.

Вахтовый поселок расположен в непосредственной близости от завода, на расстоянии 500-1000 м.

Весь перечисленный комплекс мероприятий носит многоцелевой, комплексный характер, т.е. обеспечивают надежность эксплуатации сооружений долговечность работы оборудования и коммуникаций, безопасность производства работ на объекте и экологичность технологического процесса.

4.15Нормативно-техническая документация

Ко времени ввода в эксплуатацию проектируемого объекта техническим руководством предприятия должна быть разработана нормативно-техническая документация, необходимая для обеспечения безопасной эксплуатации производства, а именно:

- производственные технологические регламенты;
- различные технологические инструкции и правила по безопасному ведению технологического процесса;
- технологические и рабочие инструкции для рабочих основных и вспомогательных профессий;
- инструкции по технике безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии для рабочих основных и вспомогательных профессий.

Состав и содержание производственных технологических регламентов (инструкций) должны соответствовать требованиям руководящих документов.

Технологические и рабочие инструкции должны содержать методы и приемы правильного ведения технологического процесса и в соответствии с утвержденным регламентом, правила подготовки и пуска оборудования при плановых и неплановых остановках.

Инструкции по технике безопасности должны состоять из четырех разделов:

- общие положения;
- рабочее место;
- средства индивидуальной защиты;
- предохранение от опасности и вредности.

При разработке указанной документации следует руководствоваться нормативно-технической документацией, действующей на территории Республики Казахстан.

5. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

5.1 Общие сведения

Настоящий раздел проекта «Строительство завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области. Первая очередь строительства. Корректировка» разработан на основании задания на проектирование заказчика ТОО «Saryopan Operating», в соответствии с действующими нормами, правилами, техническими условиями и внутренней документацией Заказчика.

Вид строительства – новое строительство.

Режим работы объекта - круглосуточный, круглогодичный.

В состав рабочего проекта входят здания и сооружения, перечень которых представлен в экспликации на генеральном плане. Размещение проектируемых зданий и сооружений выполнено в соответствии с технологической схемой, с учетом производственных связей, санитарно-гигиенических, экологических и противопожарных требований, розы ветров, а также из условий безопасности обслуживания производства, монтажа, демонтажа и ремонтных работ (см.чертежи ГП).

В данном разделе проекта рассмотрены архитектурно-строительные решения по строительству (поз. по ГП):

- поз. 1.1 Дробильно сортировочное отделение;
- поз. 1.2 Конвейер фракции 0-15 мм с площадкой хранения;
- поз. 1.3 Сортировочное отделение с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм;
- поз. 1.4 Конвейер фракции 15-40 мм с площадкой временного хранения;
- поз. 1.5 Конвейер фракции 40-65 мм с площадкой временного хранения;
- поз. 1.8. Площадка загрузочных бункеров;
- поз. 1.9 Узел отделения известняка фракции 0-15 мм;
- поз. 1.10.1 Прехитер и система очистки отходящих газов;
- поз. 1.10.2 Горизонтальная вращающаяся печь;
- поз. 1.10.3 Отделение охладителя извести;
- поз. 1.11 Конвейер отгрузки извести от отделения обжига;
- поз. 1.12 Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны;
- поз. 1.13 Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги;
- поз. 1.14 Склад хранения и отгрузки извести в биг бэгах;
- поз. 1.16 Главное распределительное устройство;
- поз. 1.17 Крытый склад угля;
- поз. 1.18 Конвейер подачи угля на отделение подготовки угля;
- поз. 1.19 Отделение подготовки угля;
- поз. 1.24 Резервуар дизельного топлива;
- поз. 1.25 Топливораздаточная колонка;
- поз. 1.26 Площадка слива ДТ с автоцистерн;
- поз. 1.27 Операторная ТРК;

- поз. 1.28 Гараж спецтехники;
- поз. 1.30 КПП;
- поз. 1.31 Насосная станция водоснабжения и пожаротушения;
- поз 1.32 Резервуар противопожарного запаса воды;
- поз. 1.36 Пруд-накопитель условно-очищенных стоков.

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений приняты на основании:

- технологии производства;
- условий выполнения на площадке;
- максимального применения унифицированных конструкций и деталей заводского изготовления;
- максимальной общеплощадочной унификации типоразмеров и опалубочных форм железобетонных конструкций.

Все проектируемые здания и сооружения относятся к сооружениям II уровня ответственности.

Строительные материалы и конструкции приняты с учетом требований ТОО «Saryopan Operating» и в соответствии с действующими сериями и ГОСТ индустриальных железобетонных и бетонных изделий для промышленного и жилищно-гражданского строительства, имеющих сертификаты качества с показателями пожарной безопасности.

5.2 Основные исходные данные.

Рабочие чертежи разработаны:

- в соответствии с заданием на проектирование.
- технического отчёта об инженерно-геологических изысканий.

Условие площадки строительства:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха - 35,4 С°
- ветровая нагрузка 0,56 кПа
- снеговая нагрузка 1,50 кПа

Климатический район IB
Уровень ответственности I
Сейсмичность площадки 5 баллов

Сейсмичность площадки строительства - не сейсмоопасная.

Нормативная глубина промерзания для глинистых грунтов - 1.61 м; для супесей, песков пылеватых - 1,96 м.

Сейсмичность площадки строительства – не сейсмоактивная.

Степень агрессивности воздействия хлоридов, в грунтах на арматуру и железобетонные конструкции – слабая к маркам бетона W10-W14. Степень агрессивности воздействия сульфатов, в грунтах на бетон – неагрессивная на сульфатостойком цементе. После отрывки котлована необходимо выполнить освидетельствование основания инженером геологом с составлением Акта. Обратную засыпку фундаментов производить грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта с уплотнением слоями не более 200 мм, до достижения объемного

веса скелета грунта Yск=1.65 т/м³. При выполнении всех работ необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ согласно перечню. По всем поверхностям, соприкасающимися с грунтом, выполнить гидроизоляцию двумя слоями горячей битумной мастики, соответствующей ГОСТ 30693-2000, на сухое основание, очищенное от грязи и пыли. При производстве работ в зимнее время для монолитных ж/бетонных и бетонных работ принимать марку бетона по морозостойкости не менее F150 и по водопроницаемости W10.

Бетонные работы выполнять в соответствии с СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

При выполнении всех работ необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ.

Металлоконструкции запроектированы в соответствии с требованиями:

- СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 “Проектирование стальных конструкции";
- СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 "Воздействие на несущие конструкции";
- НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 часть 1-3 "Общие воздействия. Снеговые нагрузки".

Проект разработан в соответствии с требованиями документов СП РК EN, неотъемлемой частью настоящего нормативного документа является его Национальное приложение:

- СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 - "Основы проектирования несущих конструкций";
- НП к СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 - Национальное приложение к СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 "Основы проектирования несущих конструкций";
- СП РК EN 1991- (часть 1-1 ÷ 1-7 :2002/2011) - "Воздействия на несущие конструкции";
- НП к СП РК EN 1991-(часть 1-1 ÷ 1-7 :2002/2011) - Национальное приложение к СП РК EN 1991-(часть 1-1 ÷ 1-7 :2002/2011) “Воздействия на несущие конструкции";
- СП РК EN 1993-(часть 1-1;1-2 :2005/2011) - "Проектирование стальных конструкций";
- НП к СП РК EN 1993-(часть 1-1;1-2 :2005/2011)- Национальное приложение к СП РК EN 1993-(часть 1-1;1-2 :2005/2011) "Проектирование стальных конструкций";
- СП РК EN 1997-(часть 1 :2004/2011) -"Геотехническое проектирование";
- НП к СП РК EN 1997-(часть 1:2004/2011)- Национальное приложение к СП РК EN 1997-(часть 1 :2004/2011) ""Геотехническое проектирование";
- СН РК EN 1993-1-1:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий» с Национальным приложением;
- СН РК EN 1993-1-2:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-2. Общие правила. Проектирование конструкций с учетом воздействия пожара» с Национальным приложением;
- СН РК EN 1993-1-3:2006/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-3. Общие правила. Дополнительные правила для холодноформованных элементов и профилированных листов» с Национальным приложением;

- СН РК EN 1993-1-4:2006/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-4. Общие правила. Дополнительные правила для нержавеющей стали» с Национальным приложением;
- СН РК EN 1993-1-5:2006/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-5. Пластинчатые элементы конструкций при действии нагрузок в плоскости пластины» с Национальным приложением;
- СН РК EN 1993-1-6:2007/2011 Проектирование стальных конструкций. Часть 1-6. Прочность и устойчивость оболочек с Национальным приложением;
- СН РК EN 1993-1-7:2007/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-7. Плоские листовые конструкции при действии нагрузки вне плоскости листа» с Национальным приложением;
- СН РК EN 1993-1-8:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-8. Расчет соединений» с Национальным приложением;
- СН РК EN 1993-1-9:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-9. Усталостная прочность» с Национальным приложением;
- СН РК EN 1993-1-10:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-10. Ударная вязкость материала и прочностные свойства в направлении толщины проката» с Национальным приложением;
- СН РК EN 1993-1-11:2006/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-11. Проектирование конструкций со стальными элементами, работающими на растяжение» с Национальным приложением;
- СН РК EN 1993-1-12:2007/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-12. Дополнительные правила применения EN 1993 для стали марок до S700 с Национальным приложением;
- СН РК 1.03-00-2011 "Организация строительного процесса";
- СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";
- СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии";

Марки сталей элементов конструкций приняты в зависимости от вида конструкций с учетом расчетной.

Материал конструкций.

Марки сталей элементов конструкций приняты в зависимости от вида конструкций с учетом расчетной температуры и приведены в ведомостях элементов, узлах и технической спецификации стали.

Монтажные болтовые соединения.

Для всех монтажных соединений предусмотрены болты класса точности В (нормальной точности).

Крепление профнастила к конструкциям.

Профлист крепить к прогонам с помощью самонарезающих болтов по ОСТ 34-13-016-88 или винтами по ГОСТ 10618-80. Винты следует устанавливать с уплотнительными шайбами, поставляемыми в комплекте. Профили настила рекомендуется соединять между собой крайними полками в продольных стыках с помощью комбинированных заклепок по ОСТ 34-13-017-88 или

по ТУ 36-2088-78. При этом более узкие крайние полки располагают внахлест на более широких крайних полках стыкуемых профилей.

Болты класса точности В, гайки и шайбы принимать:

- болты по ГОСТ 7798-70* с крупным шагом резьбы, с полем допуска 6g, класса прочности 5.8 по ГОСТ ISO 898-1-2014
- гайки по ГОСТ 5915-70 класса точности В с полем допуска 6Н по ГОСТ ГОСТ ISO 898-2-2014;
- шайбы к болтам по ГОСТ 11371-78*;
- шайбы пружинные по ГОСТ 6402-70*.

Использование крепежных изделий без клейма и маркировки, в том числе второго сорта, а также изготовленные из автоматных сталей не допускаются.

При сборке соединений резьба болтов не должна находиться в отверстии на глубине более половины толщины элемента, прилегающего к гайке. В односрезных соединениях головки болтов следует располагать со стороны более тонкого элемента, в двухсрезных со стороны более тонкой накладки.

Гайки постоянных болтов должны быть затянуты до отказа ключом с длиной рукоятки 450-500 мм для болтов М20 с усилием не менее 30 кгс и закреплены от самоотвинчивания постановкой пружинных шайб и контргаек.

В соединениях с болтами, работающими на растяжение, постановка пружинных шайб не допускается. После сборки узла монтажные соединения должны быть зачищены, зашпатлеваны и огрунтованы в соответствии с п.4.34 СП РК 5.03-107-2013.

Сварка конструкций.

Все элементы коробчатого сечения по торцам должны иметь заглушки, обваренные плотным швом. Прорези в этих элементах заварить сплошными швами, предотвращающими попадание воды внутрь трубы.

Обеспечение качества строительно-монтажных работ.

Обеспечение качества строительно-монтажных работ выполнить в соответствии со СН РК 1.03-00-2022.

Освидетельствование скрытых работ с составлением актов на них необходимо производить на работы, указанные в нормативных документах части 3 СН РК 1.03-00-2022.

Акты промежуточной приемки ответственных конструкций составить по мере готовности их в процессе строительства на конструкции:

- закрепления баз колонн;
- выполнение узлов сопряжения ригелей и колонн поперечных рам.

Крепление элементов.

Расчетные усилия даны в тс и тсм. Элементы крепить на одновременное действие усилий M,N,A, указанные в ведомостях элементов (M - опорный момент, N -нормальная сила, A - опорная реакция).

5.3 Описание конструктивных решений

5.3.1 Дробильно-сортировочное отделение (поз. 1.1 по ГП)

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола, что соответствует абсолютной отметке по генплану 472,12м.

5.3.1.1 Дробильный корпус

ТЭП здания :

- Общая площадь - 595,0 м^2
- Площадь застройки - 332,0 м^2
- Строительный объем - 3673,1 м^3

Архитектурно- планировочные решения :

- категория здания по взрывопожароопасности - В1;
- уровень ответственности - I;
- степень огнестойкости - II;
- класс конструктивной пожарной опасности здания С0 ;
- класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1.

Конструктивные решения :

Здание - неотапливаемое с сезонной работой. Размеры в осях 24,25х 15,5м. По осям 1 и 2 устроена подпорная стена. На 1 этаже размещено электротехническое помещение (отапливаемое, температура помещения плюс 18 °С). На остальных этажах - технические помещения.

Каркас - железобетонные колонны. Отметка верха плиты покрытия +15,500.

Наружные стены выполнены из монолитного железобетона толщиной 300 мм.

Плиты покрытия и перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Помещение под отм. +7,100 оборудовано талью г/п 3,0 т.

Помещение под отм. +11,500 оборудовано талью г/п 5,0 т.

Помещение под отм.+15,500 оборудовано талью г/п 3,0 т.

Кровля - плоская, из рулонных материалов, с уклоном 1,5%. Водосток внутренний организованный.

Над оборудованием на отм.+7,100 предусмотрено съемное перекрытие на отм.+15,500.

5.3.1.2 Корпус грохочения (сортировочный)

ТЭП здания :

	Надземная часть	Подземная часть
– Общая площадь -	678,5 м^2	130,8 м^2
– Площадь застройки -	320,56 м^2	162,2 м^2
– Строительный объем -	3558,66 м^3	557,2 м^3

Архитектурно- планировочные решения :

- категория здания по взрывопожароопасности - Д;
- уровень ответственности - I;
- степень огнестойкости - II;
- класс конструктивной пожарной опасности здания С0 ;
- класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1.

Конструктивные решения :

Здание - неотапливаемое с сезонной работой. Размеры в осях 13,0 х 22,0 м.

Фундаментная плита монолитная железобетонная толщиной 600 мм.

Каркас - железобетонные колонны 600х600 мм.

Наружные стены выполнены из монолитного железобетона толщиной 300 мм.

Плиты покрытия и перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Помещение под отм. +13,500 оборудовано талями г/п 3,0 т.

Кровля - плоская, из рулонных материалов, с уклоном 1,5%. Водосток внутренний организованный.

5.3.1.3 Галерея ленточных конвейеров №1, 2

ТЭП здания:

- Общая площадь - 347,9 м^2
- Площадь застройки - 370,3 м^2
- Строительный объем - 1184,9 м^3

Архитектурно- планировочные решения :

- категория здания по взрывопожароопасности - Д;
- уровень ответственности - I;
- степень огнестойкости - IIIа;
- класс конструктивной пожарной опасности здания С0 ;
- класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1.

Конструктивные решения :

Здание - неотапливаемое с сезонной работой. Протяженность галереи - 38,0 м. Уклон галереи - 15°.

Средняя высота помещения галереи - 2,6 м. Ширина в осях 9,3 м.

Частично подземная и надземная часть галереи из монолитного железобетона.

Надземная часть галереи из металлического каркаса, фундаменты столбчатые, монолитные, железобетонные.

Наружные стены выполнены из сэндвич-панелей толщиной 60 мм.

Кровля - двускатная из кровельных сэндвич-панелей толщиной 80 мм, водосток организованный.

5.3.1.4 Галерея ленточного конвейера № 3

ТЭП здания :

- Общая площадь - 158,9 м^2
- Площадь застройки - 186,1 м^2
- Строительный объем - 521, 1 м^3

Архитектурно- планировочные решения :

- категория здания по взрывопожароопасности - Д;
- уровень ответственности - I;
- степень огнестойкости - IIIа;
- класс конструктивной пожарной опасности здания С0 ;
- класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1.

Конструктивные решения:

Здание - неотапливаемое с сезонной работой. Протяженность галереи - 46,0 м. Уклон галереи - 17°.

Высота помещения галереи - 2,6 м. Ширина - 3,1 м.

Частично подземная и надземная часть галереи из монолитного ж.б.

Надземная часть галереи из металлического каркаса. Фундаменты столбчатые, монолитные, железобетонные.

Наружные стены выполнены из сэндвич-панелей толщиной 60мм. Кровля - двускатная из кровельных сэндвич-панелей толщиной 80 мм, водосток организованный.

5.3.2 Конвейер фракции 0-15 мм с площадкой хранения (поз. 1.2 ГП)

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола, что соответствует абсолютной отметке по генплану 472,12 м.

ГАЛЕРЕЯ ЛЕНТОЧНОГО КОНВЕЙЕРА N4

ТЭП здания:

Общая площадь - 279,25 м^2

Площадь застройки - 279,25 м^2

Строительный объем - 911,2 м^3

Архитектурно- планировочные решения:

- категория здания по взрывопожароопасности - Д;
- уровень ответственности - I;
- степень огнестойкости - IIIа;
- класс конструктивной пожарной опасности здания С0;
- класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1.

Конструктивные решения:

Здание - неотапливаемое с сезонной работой. Протяженность галереи - 73,15 м. Уклон галереи - 9°.

Фундаменты под галерею столбчатые монолитные, примыкание к корпусу грохочения выполнено из металлического каркаса, опирающегося на ленточные монолитные фундаменты;

Надземная часть галереи из металлического каркаса, наружные стены выполнены из профлиста С35-1000-0,8 .

Кровля - двускатная из профнастила МП Н114х750, водосток наружный неорганизованный.

Сооружение представляет собой надземную металлическую галерею в виде подземной замкнутой железобетонной монолитной галереи в осях 1-6, А-В.

Надземная часть представляет из себя пространственную рамно-связевую систему, образованную вертикальными и горизонтальными стержневыми элементами.

Металлоконструкции галереи опираются на столбчатые монолитные фундаменты. В осях 5-6 опирание галереи предусмотрено на монолитные железобетонные ленты, объединенные по верху монолитной ж/б плитой.

Металлическая надстройка галереи в осях 1-2, А-В опирается на монолитный фундамент, предназначенный для удерживания материала с конвейера. Конструкция имеет сплошную монолитную железобетонную плиту Пм толщиной t=500 мм, монолитный каркас из 4-х колонн (до отм. +7.500 м), объединенных между собой монолитной стенкой Стм t=300 мм.

Колонны - монолитные железобетонные сечением 500х500 мм.

Под опоры металлической части галереи предусмотрены отдельностоящие столбчатые монолитные фундаменты высотой 2100 мм с габаритами подошвы 2100х2100х400(h) мм, габаритами подколонника 800х800х1700(h) мм.

Фундаментом под наружную металлическую лестницу служит монолитный ж/б подколонник, опертый на сплошную плиту монолитной удерживающей стены.

5.3.3 Сортировочное отделение с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм (поз. 1.3 по ГП)

ТЭП здания:

- Общая площадь - 192,0 м^2
- Площадь застройки - 56,8 м^2
- Строительный объем - 795,2 м^3

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола, что соответствует абсолютной отметке по генплану 472,12 м.

ЗДАНИЕ СОРТИРОВОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ

Архитектурно- планировочные решения:

- категория здания по взрывопожароопасности - Д;
- уровень ответственности - I;
- степень огнестойкости - II;
- класс конструктивной пожарной опасности здания С0;
- класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1.

Конструктивные решения:

Здание - неотапливаемое с сезонной работой. Размеры в осях 8,0х 6,0 м.

Отметка верха плиты покрытия +14,000.

Фундаментная плита монолитная железобетонная толщиной 500 мм.

Наружные стены выполнены из монолитного железобетона толщиной 300 мм.

Плиты покрытия и перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Помещение под отм. +14,000 оборудовано талью г/п 3,0 т.

Кровля - плоская, из рулонных материалов, с уклоном 1,5%. Водосток внутренний организованный.

5.3.3.1 Галерея ленточного конвейера №7

ТЭП здания:

- Общая площадь - 94,0 м^2
- Площадь застройки - 126,1 м^2
- Строительный объем - 441,8 м^3

Архитектурно- планировочные решения:

- категория здания по взрывопожароопасности - Д;
- уровень ответственности - I;
- степень огнестойкости - IIIа;
- класс конструктивной пожарной опасности здания С0;
- класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1.

Конструктивные решения:

Здание - неотапливаемое с сезонной работой. Протяженность галереи - 58,71м. Уклон галереи - 17°;

Надземная часть галереи из металлического каркаса. Наружные стены выполнены из сэндвич-панелей толщиной 60 мм.

Кровля - двускатная из кровельных сэндвич-панелей толщиной 80 мм, водосток неорганизованный.

Сооружение представляет собой надземную металлическую галерею.

Галерея представляет собой пространственную рамно-связевую систему, образованную вертикальными и горизонтальными стержневыми элементами.

Металлоконструкции галереи опираются на столбчатые монолитные фундаменты.

Под опоры металлической части галереи предусмотрены отдельно стоящие столбчатые монолитные фундаменты высотой 2100 мм с габаритами подошвы 2100х2100х400(h) мм, габаритами подколонника 800х800х1700(h) мм.

5.3.4 Конвейер фракции 15-40 мм с площадкой временного хранения (поз. 1.5 по ГП)

ТЭП здания:

- Общая площадь - 152,6 м^2
- Площадь застройки - 183,0 м^2
- Строительный объем - 567,0 м^3

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола, что соответствует абсолютной отметке по генплану 472,12 м.

5.3.4.1 Галерея ленточного конвейера №8

Архитектурно- планировочные решения:

- категория здания по взрывопожароопасности - Д;
- уровень ответственности - I;
- степень огнестойкости - IIIа;
- класс конструктивной пожарной опасности здания С0;
- класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1.

Конструктивныерешения:

Здание - неотапливаемое с сезонной работой. Протяженность галереи - 35,95 м. Уклон галереи - 7°.

Надземная часть галереи из металлического каркаса, наружные стены выполнены из профлиста С35-1000-0,8.

Кровля - двускатная из профнастила МП Н114х750.

Фундаменты под галерею столбчатые монолитные, примыкание к зданию сортировочного отделения выполнено в консольном виде, не опираясь на здание.

Сооружение представляет собой надземную металлическую галерею.

Галерея представляет собой пространственную рамно-связевую систему, образованную вертикальными и горизонтальными стержневыми элементами.

Металлоконструкции галереи опираются на столбчатые монолитные фундаменты.

Металлическая надстройка галереи в осях опирается на монолитный фундамент, предназначенный для удерживания материала с конвейера. Конструкция имеет сплошную монолитную железобетонную плиту Пм толщиной t=500 мм, монолитный каркас из 4-х колонн (до отм. +7.500 м), объединенных между собой монолитной стенкой Стм t=300 мм.

Колонны - монолитные железобетонные сечением 500х500 мм.

Под опоры металлической части галереи предусмотрены отдельностоящие столбчатые монолитные фундаменты высотой 2100 мм с габаритами подошвы 2100х2100х400(h) мм, габаритами подколонника 800х800х1700(h) мм.

Фундаментом под наружную металлическую лестницу служит монолитный ж/б подколонник, опертый на сплошную плиту монолитной удерживающей стены.

5.3.5 Конвейер фракции 40-65 мм с площадкой временного хранения (поз. 1.4 по ГП)

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола, что соответствует абсолютной отметке по генплану 472,12 м.

ТЭП здания:

- Общая площадь - 90,4 м^2
- Площадь застройки - 107,3 м^2
- Строительный объем - 343,1 м^3

ГАЛЕРЕЯ ЛЕНТОЧНОГО КОНВЕЙЕРА N9

Архитектурно- планировочные решения:

- категория здания по взрывопожароопасности - Д;
- уровень ответственности - I;
- степень огнестойкости - IIIа;
- класс конструктивной пожарной опасности здания С0;
- класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1.

Конструктивные решения:

Здание - неотапливаемое с сезонной работой. Протяженность галереи - 16,7 м. Уклон галереи - 12°.

Надземная часть галереи из металлического каркаса, наружные стены выполнены из профлиста С35-1000-0,8.

Кровля - двускатная из профнастила МП Н114х750, водосток наружный неорганизованный.

Двери, ворота и окна:

- наружные двери - стальные по ГОСТ 31173-2003
- окна из металлического профиля.

Фундаменты под галерею столбчатые монолитные, примыкание к зданию сортировочного отделения выполнено в консольном виде, не опираясь на здание.

Сооружение представляет собой надземную металлическую галерею.

Галерея представляет собой пространственную рамно-связевую систему, образованную вертикальными и горизонтальными стержневыми элементами.

Металлоконструкции галереи опираются на столбчатые монолитные фундаменты.

Металлическая надстройка галереи в осях опирается на монолитный фундамент, предназначенный для удерживания материала с конвейера. Конструкция имеет сплошную

монолитную железобетонную плиту Пм толщиной t=500мм, монолитный каркас из 4-х колонн (до отм. +7.500 м), объединенных между собой монолитной стенкой Стм t=300 мм.

Колонны - монолитные железобетонные сечением 500х500 мм.

Под опоры металлической части галереи предусмотрены отдельностоящие столбчатые монолитные фундаменты высотой 2100 мм с габаритами подошвы 2100х2100х400(h) мм, габаритами подколонника 800х800х1700(h) мм.

5.3.6 Площадка загрузочных бункеров (поз. 1.8 по ГП)

Навес – одноэтажный, с частично техническим этажом на отметке -5.080 (высота навеса 12,5 м),

Навес - прямоугольной формы с общими размерами в осях 12500 х 21500 мм. Наружные несущие стены технического этажа - монолитные железобетонные. Наружные стены навеса обшиты профилированным листом по металлическому каркасу. Кровля принята односкатная. Конструкция кровли - Металлический каркас, покрытый профилированным листом. Въезд под навес выполнить асфальтобетонную отмостку шириной 20300 мм по щебеночному основанию. Уклон отмостки в поперечном направлении 0,3%. Сооружение одноэтажное, прямоугольное в плане, имеет размеры 20,00х15,50 м по осям. Верх металлоконструкций +12,190 м.

Конструктивная система здания - рамно-связевая. Металлические конструкции представляют собой 3-х пролетные металлические рамы, в поперечном направлении состоящие из металлических колонн квадратного сечения и стропильных балок двутаврового сечения, объединенных в продольном направлении подстропильными фермами, а также стеновыми прогонами по оси В. Для придания устойчивости в поперечном направлении, установлены вертикальные связи по колоннам.

Колонны выполнены из стальных прокатных профилей квадратного сечения.

Кровля - стропильные балки из двутавровых профилей, с уложенными по верху прогонами из стальных гнутых профилей.

Прочность и устойчивость здания обеспечена жесткими узлами: сопряжением металлических колонн с фундаментами; балок - с колоннами в продольном направлении; подстропильных ферм - с колоннами в поперечном направлении. Так же дополнительную устойчивость здания обеспечивают вертикальные связи по колоннам. Здание имеет подземную часть с 4-мя монолитными железобетонными бункерами толщиной 200 мм, опертыми на монолитные железобетонные стены толщиной 300 мм, стены опираются на монолитную железобетонную плиту толщиной 400 мм. К подземной части здания примыкает галерея, выполненная из монолитного железобетона, покрытие и стены галереи толщиной 300 мм, стены опираются на монолитную железобетонную плиту толщиной 400 мм, галерея имеет наклонную часть, примыкающую надземной частью галереи к узлу поз. 1.9 отделения известняка фракции 0-15 мм.

5.3.7 Узел отделения известняка фракции 0-15 мм (поз. 1.9 по ГП)

Узел отделения известняка фракции 0-15 состоит из двух галерей, примыкающих к корпусу отделения известняка.

Галерея 1:

- габариты галереи в плане 66035х4100 мм.
- уклон галереи 17°

Галерея 2:

- габариты галереи в плане 67300х4100 мм.
- уклон галереи 15°

Архитектурно- планировочные решения:

- категория здания по взрывопожароопасности - Д;
- уровень ответственности - I;
- степень огнестойкости - IIIа;
- класс конструктивной пожарной опасности здания С0;
- класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1.

Конструктивные решения:

Конструктивная система сооружения - рамно-связевая. Галереи представляют собой пространственную рамно-связевую систему, образованную вертикальными и горизонтальными стержневыми элементами.

Под опоры металлической части галереи предусмотрены отдельно стоящие столбчатые монолитные фундаменты высотой 1900 и 2700 мм с габаритами подошвы 2100х2100х400(h) мм, габаритами подколонника 800х800 мм.

Все металлические конструкции запроектированы из прокатных профилей.

Корпус отделения известняка - 6-ти этажный с частично техническим этажом на отметке -0.700 (высота строения +24,68 м). Здание квадратной формы с общими размерами в осях 7000 х 7000 мм выполнен из монолитного железобетона.

Фундаментная плита 500 мм, наружные несущие стены этажей толщиной 300 мм, перекрытия толщиной 200 мм, кровля принята плоская толщиной 200 мм.

5.3.8 Прехитер и система очистки отходящих газов (поз. 1.10.1 по ГП)

Архитектурно- планировочные решения:

- категория здания по взрывопожароопасности - Д;
- уровень ответственности - I;
- степень огнестойкости - IIIа;
- класс конструктивной пожарной опасности здания С0;
- класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1.

Конструктивные решения:

Система очистки отходящих газов состоит из 4 блоков, (Блок-1, Блок-2, Блок-1*, Блок-2*)

Блок 1 и Блок 1* - одноэтажные здания прямоугольной формы с общими размерами в осях 9 000 х 10 000 мм.

Наружные несущие стены - монолитные железобетонные, с наружи утеплены сэндвич панелью t-50 мм.

Кровля - совмещенная, плоская с наружным не организованным водостоком.

Блок 2 - двухэтажное здания прямоугольной формы с общими размерами в осях 21 280 х 11 600 мм.

Наружные несущие стены:

- 1 этаж - монолитные железобетонные, с наружи утеплены сэндвич панелью t-50 мм.;
- 2 этаж - колоны Ж/Б, ограждающие конструкции из профлиста по металлическому каркасу.

Кровля - совмещенная, плоская с наружным не организованным водостоком.

Блок 2* - двухэтажное здания сложной формы в плане с общими размерами в осях 21 280 х 16 600 мм.

Наружные несущие стены -1 этаж монолитные железобетонные, с наружи утеплены сэндвич панелью t-50 мм. 2 этаж колоны - Ж/Б, ограждающие конструкции из профлиста по металлическому каркасу.

Кровля - совмещенная, плоская с наружным не организованным водостоком.

Вокруг зданий выполнить асфальтобетонную отмостку шириной 1000 мм по щебеночному основанию.

Уклон отмостки в поперечном направлении 0,1%.

Конструктивные решения:

Фундаменты подогревателей представляют собой монолитные железобетонные плиты 13320х11840мм толщиной 1000 мм с подклонниками 1200х1200х1800(h) мм.

Фундамент дымовой трубы представляет собой единый массив из монолитного железобетона 4000х4000х2200(h) мм опирающийся на монолитную плиту толщиной 500 мм и габаритами в плане 5600х5700 мм.

Блок 1 и Блок 1* - одноэтажные здания монолитные железобетонные, конструктивная система здания – каркасно-стеновая. По углам здания располагаются монолитные железобетонные колонны сечением 500х500, объединённые по контуру монолитными железобетонными ригелями сечением 550х350 и 500х350, монолитными стенами толщиной 200 мм. Покрытие монолитное железобетонное толщиной 200мм. Фундаменты монолитные железобетонные 2100х2100х500, объединённые ленточными фундаментами под монолитные стены толщиной 500мм, ширина ленты 1300 мм.

Блок 2 и Блок2* - двухэтажные здания монолитные железобетонные. Конструктивная система здания – каркасно-стеновая. На первом этаже расположены монолитные железобетонные стены толщиной 250 мм опирающиеся на монолитные железобетонные ленточные фундаменты шириной 1300 мм. Колонны монолитные железобетонные сечением 500х500 мм. Ригеля монолитные железобетонные сечением 550х350 и 500х350. Фундаменты монолитные железобетонные 2100х2100х600 мм, объединённые ленточными фундаментами под монолитные стены толщиной 600 мм, ширина ленты 1300 мм.

5.3.9 Горизонтальная вращающаяся печь (поз. 1.10.2 по ГП)

Конструктивные решения:

Горизонтальная вращающаяся печь опирается на 2 монолитных железобетонных сооружения ФОм1 и ФОм2, конструктивная система -стеновая. ФОм1: Толщина покрытия 2100 мм, толщина стен 600 мм и 1500 мм, размер плиты ростверка 13812х11120х1500. ФОм2: Толщина покрытия 2100 мм, толщина стен 400 мм и 1400 мм, размер плиты ростверка 6500х8500х1500. Сваи 6000х300х300 С 6-30* по СТ РК 939-92.

5.3.10 Отделение охладителя извести (поз. 1.10.3 по ГП)

Архитектурные решения:

- уровень ответственности — I
- степень огнестойкости — II

– класс конструктивной пожарной опасности здания С1
– класс функциональной пожарной опасности "Ф5,1"
– категория здания взрыво-пожарной опасности "В2"

Здание - двухэтажное с частично техническим этажом на отметке -7.200 (высота здания +14,3 м), здание прямоугольной формы с общими размерами в осях 20200 х 30200 мм. Наружные несущие стены - монолитные железобетонные. Внутренние перегородки - Кирпичная кладка δ=250 мм из обыкновенного глиняного кирпича ГОСТ 530-2012. Комната дежурного изнутри утеплена минераловатной плитой толщиной 100 мм. Кровля принята двухскатная, с внутренним организованным водостоком. Конструкция кровли - плоская по железобетонной плите покрытия. Вокруг здания выполнить асфальтобетонную отмостку шириной 1000 мм по щебеночному основанию. Уклон отмостки в поперечном направлении 0,1%.

Конструктивные решения:

Двухэтажные здания монолитные железобетонные. Конструктивная система здания – каркасно-стеновая. Монолитные железобетонные стены толщиной 200 мм. Колонны монолитные железобетонные сечением 500х500 мм. Ригеля монолитные железобетонные сечением 500х350. Фундаменты монолитные железобетонные 2100х2100, объединённые ленточными фундаментами под монолитные стены толщиной 400 мм, ширина ленты 1100 мм и отдельно стоящие фундаменты 2900х2900. Подвальная часть здания располагается на монолитной фундаментной плите размерами в плане 13800х8600 толщиной 800 мм. Стены подвальной части толщиной 300 мм с отметки -7,200 до +0,200.

5.3.11 Конвейер отгрузки извести от отделения обжига (поз. 1.11 по ГП)

Архитектурные решения:

– Уровень ответственности I
– Степень огнестойкости II
– Класс конструктивной пожарной опасности здания С1
– Класс функциональной пожарной опасности "Ф5,1"
– Категория здания взрыво-пожарной опасности "В1"

Конвейер отгрузки извести состоит из подземного железобетонного технического тоннеля размерами в осях 50,7х6,5 м высотой в свету 2,48 над которым расположились два железобетонных каркасных блока выходящих на поверхность размерами в осях 9,0х6,95 и высотой 4,5 м и металлическим наземным наклонным тоннелем с углом наклона 17° с размерами в осях 8,38х6,5 м.

Наземный блок - одноэтажное здания прямоугольной формы с общими размерами в осях 9000 х 6 950 мм. Наружные стены - от отм. -1,070 до отм, +0,130 монолитные железобетонные, выше железобетонный каркас с наружи обшитый профлистом НС44-1000-0.7 с полимерным покрытием цвет белый по металлическим направляющим.

Кровля - совмещенная, плоская с наружным не организованным водостоком. по периметру кровли выполнено металлическое ограждение высотой 1,2 м.

Вокруг зданий выполнить асфальтобетонную отмостку шириной 1000 мм по щебеночному основанию. Уклон отмостки в поперечном направлении 0,1%.

Конструктивные решения:

Сооружение представлено в виде подземной замкнутой железобетонной монолитной галереи в осях 1-5, А-В и надземной частью в осях 1-2, 3-4, А-В.

Надземная часть представляет из себя пространственную рамно-связевую систему, образованную вертикальными и горизонтальными стержневыми элементами, связанные между собой монолитным перекрытием. Сооружение имеет простую прямоугольную конфигурацию в плане. Примыкающую к оси 5 металлическую часть галереи см. раздел КМ. Металличкая часть галереи опирается нижней частью на фундаментную плиту, в середине пролета на отдельностоящие монолитные железобетонные фундаменты. Для опирания металлического каркаса в теле фундамента предусмотрены анкерные болты М24 объединенные между собой в группу. Горизонтальные усилия Q воспринимаются противосдвиговыми шпорами Шп, выполненными из спаренных уголков 75х6.

Габаритные размеры подземной части сооружения 28.75 в осях 1-4, А-В и 23.8 м в осях 4-5, А-Б. Шаг несущих конструкций по цифровым осям - 9 м и по буквенным осям - 6 и 1 м.

Отметка верха надземной части - 4.7 м

Конструкция фундамента железобетонной части галереи принята в виде монолитной фундаментной плиты.

Стены - монолитный железобетонные.

Колонны - монолитные железобетонные сечением 500 х500 мм.

Перекрытие (плита покрытия) монолитное железобетонное на отм. +4.700 и -1.070 м - толщиной 250 мм.

Ригели - монолитные железобетонные, расположенные вдоль цифровых осей сооружения - 400х500(h) мм., расположенные вдоль буквенных осей - 400х750 (h) мм.

Под опоры металлической части галереи предусмотрены отдельностоящие столбчатые монолитные фундаменты высотой 1400мм с габаритами подошвы 1500х1500х400(h) мм, габаритами подколонника 900х500х1000(h) мм.

Фундаменты под наружные металлические лестницы монолитный ж/б столбчатый.

5.3.12 Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны (поз. 1.12 по ГП)

Архитектурные решения:

Посадка здания на генплане выполнена в чертежах марки "ГП". За условную отметку ±0.000 принят технологический уровень, что соответствует абсолютной отметке 472,30 генплану.

- Уровень ответственности — I
- Степень огнестойкости — IIIа
- Класс конструктивной пожарной опасности здания — С1
- Класс функциональной пожарной опасности — "Ф5,1"
- Категория здания взрывопожарной опасности — "Д"

Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны - поз. 1. 12 прямоугольной формы с размерами в осях 64.5х48.8 м примыканием к пятну 1.13. Высота здания: в осях 1-1/1 6.200 мм, в осях 1/1-8 33.380 мм, в осях 8-10 17.010, в осях 10-12 14.130 мм.

Наружные стены - профлист НС44-1000-0.7 по металлическим конструкциям, в месте стыка с пятном 1.13 сэндвич панель t=100 мм по металлическим конструкциям, монолитные железобетонные, отделка - сэндвич панель t=50 мм.

Внутренние перегородки - монолитные железобетонные.

Кровля плоская с внутренним организованным водостоком.

Конструкция кровли - плоская по железобетонной плите покрытия.

Вокруг здания выполнить асфальтобетонную отмостку шириной 1000 мм по щебеночному основанию.

Конструктивные решения:

Склад комовой извести представляет собой двухэтажное сооружение из монолитного железобетона для установки силосов накопителей готового продукта V=1000 м^3. Конструктивная система -рамная. Толщина покрытия 300 мм, толщина перекрытия 200 мм, колонны сечением 800х800, фундаментная плита толщиной 1000 мм опирается на сваи 6000х300х300 С 6-30* по СТ РК 939-92.

Отделение отгрузки в ж/д вагоны из монолитного железобетона представляет собой два корпуса 4-х и 2-х этажные. Конструктивная система -рамная. Толщина покрытия 200 мм, толщина перекрытий 200 мм, колонны сечением 500х500 в четырех этажном корпусе и 600х600 в двухэтажном корпусе. Фундаменты отдельно стоящие столбчатые монолитные железобетонные.

5.3.13 Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги (поз. 1.13 по ГП)

Уровень ответственности здания I (нормальный), согласно Правилам определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, от 28.02.2015 №165;

Класс конструктивной пожарной опасности С1, согласно СП РК 2.02-20-2006;

Степень огнестойкости зданий III, согласно СП РК 2.02-101-2014;

Класс функциональной пожарной опасности - 5.1, согласно СП РК 2.02-20-2006;

Категория грунтов по сейсмическим свойствам II.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отм. 472,30 на генеральном плане.

Количество работающих в максимальную смену: 5 человек. Объемно-планировочные решения:

Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги пятно 1. 13 прямоугольной формы с размерами в осях 54х18 м примыканием 10х6 м к пятну 1.12. Высотой до низа металлических конструкций 33.310 м.

На отметке 0.000 расположены: Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги с регулир. темпер. режимом +5 °С, помещение обогрева с санузлом.

Наружные стены выше цоколя сэндвич-панели, толщиной 100 мм.

Внутренние перегородки сэндвич-панели, толщиной 100 мм.

Отделка фасадов:

- цоколь - керамогранит, цвет серый;
- стены - сэндвич-панели 100 мм, цвета: RAL 9003;

– кровля односкатная из сэндвич-панелей 150мм с уклоном i=0.06, бес чердачная с внутренним водостоком.

Окна алюминиевые RAL 9003. Заполнение однокамерным стеклопакетом.

Наружные двери металлические. Наружные ворота автоматические раздвижные и распашные.

Полы - по уплотненному грунту. Финишная отделка отвердитель поверхности бетонного пола (Топпинг)

Здание гасителя извести разделено на 2 блока, размеры в плане 18 х 54 м., и 8.6 х 13 м

Основные колонны здания двухветвевые из прокатных двутавров по ГОСТ Р 57837-2017. Прогоны из швеллера с параллельными гранями полок по ГОСТ 8240-89. Связи из квадратных труб по ГОСТ 30245-2003. Фермы из уголков по ГОСТ 8509-93. Фундаментная плита монолитная железобетонная опирается на сваи 6000х300х300 С 6-30* по СТ РК 939-92.

5.3.14 Склад хранения и отгрузки извести в биг бэгах (поз. 1.14 по ГП)

Сооружение размерами в плане 54 х 48 м

– Уровень ответственности I
– Степень огнестойкости IIIа

За условную отметку ±0.000 принята отметка, соответствующая абсолютной отм. 472,30 на генеральном плане.

Каркас здания решен в виде двух пролетных пространственных рам, состоящих из:

– металлических колонн сварного двутаврового сечения;
– металлических ферм из прокатных уголков;
– столбчатых монолитных фундаментов, размеры подошвы 3500х2500 мм.

Устойчивость здания в продольном направлении обеспечивается путем установки связевых ферм и горизонтальных связей по нижнему и верхнему поясу кровли, а так же вертикальных связей по колонам в продольном направлении.

5.3.15 Главное распределительное устройство (поз. 1.16 по ГП)

Степень огнестойкости здания IIIа.

Класс конструктивной пожарной опасности С0.

Класс функциональной пожарной опасности Ф5.1.

Категория по пожароопасности здания- В4.

Площадь застройки - 170,3 м^2.

Строительный объем – 954,2 м^3.

Здание главного распределительного устройства прямоугольное в плане с размерами в осях 15,0х10,5 м. Высота здания +5.800 (отметка конька). Кровля двухскатная с несущими элементами виде балок двутаврового сечения. Внутри здания вдоль оси «Б» выполнена перегородка из керамического кирпича на всю высоту здания. В конструкции пола предусмотрены монолитные железобетонные каналы для прокладки электрических кабелей.

Ограждающими конструкциями стен являются «сендвич» панели толщиной 100 мм. Ограждающими конструкциями кровли зданий машинного зала и электрощитовой являются «сендвич» панели толщиной 150 мм. По контуру здания выполнена бетонная отмостка шириной 1 м.

Каркас здания выполнен в металлическом каркасе, конструктивная система –каркас рамный. Колонны выполнены из гнутых профилей квадратного сечения. Для обеспечения пространственной жесткости выполнены горизонтальные связи в уровне балок покрытия.

Фундаменты – отдельно стоящие, столбчатые, объединенные между собой монолитной фундаментной балкой. Материал железобетонных конструкций принят бетон С12/15 W6 F75 на основе сульфатостойкого цемента по ГОСТ 22266-2013. Арматура принята класса А400, А240 ГОСТ 34028-2016. Под монолитные конструкции фундаментов выполняется бетонная подготовка из бетона С8/10 на основе сульфатостойкого цемента по ГОСТ 22266-2013.

5.3.16 Крытый склад угля (поз.1.17 по ГП)

Степень огнестойкости сооружения- II.

Уровень ответственности II.

Класс конструктивной пожарной опасности не категорируется.

Класс функциональной пожарной опасности не категорируется.

Категория по пожароопасности здания- не категорируется.

Площадь застройки - 3414,0 м^2.

Сооружение - с мостовым краном грузоподъемностью 10,0 т прямоугольное в плане с размерами в осях 96,0х30,0 м. Представляет собой навес высотой 18,550 м (до уровня конька здания). Конструкции покрытия представлена трапециевидной фермой, с элементами из спаренных прокатных уголков по ГОСТ 8510-86.

Колонны двухветвевые из прокатных профилей двутаврового сечения. Колонны устанавливаются на монолитный подколонник высотой 4,5 м от уровня чистого пола.

Внутри сооружения располагается система подпорных стен высотой 4,5 м. разграничивающая склад на отсеки. Вдоль склада запроектирован повышенный железнодорожный путь высотой 2,5 метра от уровня чистого пола.

В качестве фундаментов применен столбчатый фундамент на естественном основании.

5.3.17 Конвейер подачи угля на отделение подготовки угля (Поз. по ГП 1.18)

- Климатический район IB
- Расчетная зимняя температура наружного воздуха -35,4 С°
- Снеговая нагрузка 1,5 кПа
- Ветровая нагрузка 0.56 кПа
- Уровень ответственности I
- Степень огнестойкости II
- Сейсмичность площадки 5 баллов
- Класс конструктивной пожарной опасности здания С1
- Класс функциональной пожарной опасности Ф5,1
- Категория здания взрыво-пожарной опасности В2

Здание состоит из двух блоков. Блок А (1.19. Отделение подготовки угля) - четырехэтажное, Блок Б (1.18 Конвейер подачи угля на отделение подготовки угля) с частично техническим этажом на отметке -7.300 (высота здания +22,4 м).

Блок Б прямоугольной формы с размерами в осях 6000х5000 мм и 6000х4500 мм.

Блок Б: Наружные несущие стены - монолитные железобетонные, отделка - сэндвич панель t=50 мм.

Внутренние перегородки - монолитные железобетонные.

Кровля плоская с внутренним организованным водостоком.

Конструкция кровли - плоская по железобетонной плите покрытия.

Вокруг здания выполнить асфальтобетонную отмостку шириной 1000 мм по щебеночному основанию.

Уклон отмостки в поперечном направлении 0,1%.

Конструктивные решения:

Конструктивная схема здания – стеновая. Здание имеет железобетонную фундаментную плиту, стены и перекрытия. Все несущие элементы выполнены из монолитного железобетона.

Фундаментная плита - 500(h) мм.

Перекрытие монолитные ж/бетонные - толщиной 200 мм.

Стены толщиной 250 мм.

- Для железобетонных элементов принят бетон класса С20/25.
- Рабочее (продольное) армирование выполнять стержнями периодического профиля А500 по ГОСТ 34028-2016; Поперечное армирование (хомуты, шпильки) выполнять из гладких арматурных стержней А240 по ГОСТ 34028-2016.

В здании имеется монорельс для тали грузоподъемностью 2т.

Металлические лестницы и элементы ограждения выполнены из прокатных профилей.

Сталь для металлических конструкций принята преимущественно класса С255.

5.3.18 Отделение подготовки угля (Поз. по ГП 1.19)

- Климатический район IB
- Расчетная зимняя температура наружного воздуха -35,4 С°
- Снеговая нагрузка 1,5 кПа
- Ветровая нагрузка 0.56 кПа
- Уровень ответственности I
- Степень огнестойкости II
- Сейсмичность площадки 5 баллов
- Класс конструктивной пожарной опасности здания С1
- Класс функциональной пожарной опасности Ф5,1
- Категория здания взрыво-пожарной опасности В2

Здание состоит из двух блоков. Блок А (1.19. Отделение подготовки угля) - четырехэтажное, Блок Б (1.18 Конвейер подачи угля на отделение подготовки угля) с частично техническим этажом на отметке -7.300 (высота здания +22,4 м), Блок А прямоугольной формы с общими размерами в осях 27540 х 18000мм

Блок А: наружные стены - сэндвич панель t=100 мм по металлическим конструкциям.

Внутренние перегородки - монолитные железобетонные.

Кровля плоская с внутренним организованным водостоком.

Конструкция кровли - плоская по железобетонной плите покрытия.

Вокруг здания выполнить асфальтобетонную отмостку шириной 1000 мм по щебеночному основанию.

Уклон отмостки в поперечном направлении 0,1%.

Конструктивные решения:

Конструктивная схема здания – рамная. Здание имеет железобетонный фундамент, стены (до 1-го этаж включительно), колонны, ригели и перекрытия. Все несущие элементы выполнены из монолитного железобетона.

Здание в плане имеет размеры 29,54 х 20,00 м.

Высота первого этажа - 5,8 м.

Высота второго этажа - 5,7 м.

Высота третьего этажа - 5,8 м.

Высота четвертого этажа 3,5 м.

1.1 Ленточный фундамент принят толщиной 400 мм.

1.2. Перекрытие монолитные ж/бетонные - толщиной 200 мм.

1.3. Колонны ж/б 600х600 мм.

1.4. Ригели с сечением 450х800(h) мм. и 450х750(h) мм.

1.5. Стены толщиной 250 мм.

- Для железобетонных элементов принят бетон класса С20/25.
- Рабочее (продольное) армирование выполнять стержнями периодического профиля А500 по ГОСТ 34028-2016;. Поперечное армирование (хомуты, шпильки) выполнять из гладких арматурных стержней А240 по ГОСТ 34028-2016.

В здании имеется два монорельса для талей грузоподъемностью по 3т.

Стеновое ограждение по периметру здания выполнено в виде фахверка из прокатных профилей замкнутого сечения (кв. труб) и гнутых швеллеров.

Металлические лестницы и элементы ограждения выполнены из прокатных профилей.

Сталь для металлических конструкций принята преимущественно класса С255.

5.3.19 Насосная циркуляционной воды с градирней (Поз. по ГП 1.20)

ТЭП здания:

- Площадь застройки - 162.98 м²;
- Общая площадь - 165.39 м²;
- Объем здания - 704.67 м³.

Природно-климатические условия строительства:

- климатический подрайон в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 - IB ;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 35.4°С;
- нормативное значение веса снегового покрова на 1 м2 горизонтальной поверхности
- для III географического района согласно согласно НТП РК 01-01-3-3.1 (4.1) -2017 Часть 1-3 - 1.5 (150) кПа (кгс/м²);
- базовое значение скорости ветра на высоте 10 м для VIII географического района согласно НТП РК 01-01-3-3.1 (4.1) -2017 Часть 1-3 - 30 м/с;
- сейсмичность района строительства - 5 баллов;
- коэффициент надежности по назначению - 0,95;
- категория сложности инженерно-геологических условий - II,

Характеристика проектируемого здания:

- уровень ответственности здания II, согласно Правилам определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, от 28.02.2015 №165;
- класс конструктивной пожарной опасности С1, согласно СП РК 2.02-20-2006;
- степень огнестойкости зданий III, согласно СП РК 2.02-101-2014;
- класс функциональной пожарной опасности - 5.1, согласно СП РК 2.02-20-2006;
- категория грунтов по сейсмическим свойствам II.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отм. 471,70 на генеральном плане.

Объемно-планировочные решения:

Здание насосной циркуляционной воды прямоугольной формы с размерами в осях 4,5х12,2 м, с градирней прямоугольной формы с размерами в осях 6,6х12,2 м, на генеральном плане пятно 1.20.

На отметках 0.000 и -1.400 расположена насосная циркуляционной воды, на отметках +2,300 и -3,300 расположена градирня.

Вокруг здания имеется ж/б отмостка шириной 1 м.

Наружные стены: насосной - сэндвич-панели, толщиной 100 мм, толщина металлической обшивы 0,7 мм, цвет: RAL 9003; градирни - ж/б стены.

Отделка фасадов:

- цоколь - штукатурка с покраской фасадной краской, цвет серый;
- стены - сэндвич-панели 100 мм, цвета: RAL 9003;
- кровля односкатная из сэндвич-панелей 150мм с уклоном i=0.06, бесчердачная с организованным водостоком.

Окна алюминиевые RAL 9003. Заполнение однокамерным стеклопакетом.

Наружные ворота металлические, распашные размерами 1500х2200 мм.

Полы по уплотненному грунту. Финишная отделка керамическая плитка, покраска по бетону, пропитывающая гидроизоляция чаши бассейна.

В проекте разработаны монолитные конструкции элементов фундаментов под насосную циркуляционной воды с градирней, и фундаменты под оборудование.

Для изготовления монолитных конструкций принят тяжелый бетон, класс дан на чертежах с маркой по водопроницаемости W6, маркой по морозостойкости F100. Бетон должен удовлетворять следующим требованиям:

а) Заполнители для бетона должны удовлетворять требования ГОСТ 25192-2012;

б) Наибольшая крупность щебня или гравия не более 40 мм;

в) Армирование монолитных элементов выполнять сварными сетками,хомутами и отдельными стержнями из арматуры класса А500С и А240 по ГОСТ34028-2016.

Монолитные конструкции выполнить по бетонной подготовке из бетона кл. С8/10 толщиной 100мм.

Проектируемое здание одноэтажное прямоугольной формы в плане.

Размеры в наружных осях 4.5м. х 12,2м. Высота до низа конструкции - 3.790м. Здание оборудовано подвесным монорельсом грузоподъемностью 2,0т.

В качестве ограждающих конструкций применены стеновые панели типа "Сэндвич".

Конструктивная схема здания - стальной рамно-связевой каркас. Устойчивость и пространственная жесткость обеспечивается жесткими рамными узлами в плоскости поперечных рам и системами вертикальных связей в продольном направлении. По покрытию предусмотрена система горизонтальных связей, образующих жесткий диск покрытия. Колонны и балки каркаса - прокатные двутаврового сечения. Вертикальные, горизонтальные связи и распорки - прокатные из спаренных уголков. Прогоны покрытия - прокатные сечением в виде швеллера.

5.3.20 Пункт обогрева (п.1.21.1, 1.21.2, 1.21.3 по ГП)

Площадь застройки – 18,0м^2;

Строительный объем – 55,8м^3

Блок-модуль полной заводской готовности, устанавливается на плиту с габаритными размерами 7,0х4,0 м, толщиной 200 мм. Материал плиты принят бетон класса С12/15, W6, F75 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22666-2013, арматура - класса А400, А240 по ГОСТ 34028-2016. В качестве подготовки под монолитную плиту принята бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса С8/10.

5.3.21 Компрессорная сжатого воздуха (Поз. по ГП 1.22)

Природно-климатические условия строительства:

- климатический подрайон в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 - IB;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 35.4°С;
- нормативное значение веса снегового покрова на 1 м2 горизонтальной поверхности для III географического района согласно согласно НТП РК 01-01-3-3.1 (4.1) -2017 Часть 1-3 - 1.5 (150) кПа (кгс/м^2);
- базовое значение скорости ветра на высоте 10 м для VIII географического района согласно НТП РК 01-01-3-3.1 (4.1) -2017 Часть 1-3 - 30 м/с;
- сейсмичность района строительства - 5 баллов;
- коэффициент надежности по назначению - 0,95;
- категория сложности инженерно-геологических условий - II,

Характеристика проектируемого здания:

- уровень ответственности здания II, согласно Правилам определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, от 28.02.2015 №165;
- класс конструктивной пожарной опасности С1, согласно СП РК 2.02-20-2006;
- степень огнестойкости зданий III, согласно СП РК 2.02-101-2014;
- класс функциональной пожарной опасности - 5.1, согласно СП РК 2.02-20-2006;
- категория грунтов по сейсмическим свойствам II.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отм. 472.45 на генеральном плане.

Объемно-планировочные решения:

Здание компрессорной сжатого воздуха прямоугольной формы с размерами в осях 26,5х6,5 м, высотой 7.405 м. Металлический каркас.

На отметке 0.000 расположены: Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги с регулир. темпер. режимом +5 °С, помещение обогрева с санузлом.

Вокруг здания имеется ж/б отмостка шириной 1 м.

Наружные стены выше цоколя сэндвич-панели, толщиной 100 мм.

Отделка фасадов:

- цоколь - штукатурка с покраской фасадной краской, цвет серый;
- стены - сэндвич-панели 100 мм, цвета: RAL 9003;
- кровля односкатная из сэндвич-панелей 150мм с уклоном i=0.01, бесчердачная с организованным водостоком.

Окна алюминиевые RAL 9003. Заполнение однокамерным стеклопакетом.

Наружные ворота металлические, распашные размерами 2820х3200 мм с калиткой и 3600х3200 мм.

Полы по уплотненному грунту. Финишная отделка отвердитель поверхности бетонного пола (Топпинг).

Конструктивные решения:

В проекте разработаны монолитные конструкции элементов фундаментов, опор под оборудование.

Монолитные конструкции выполнить по бетонной подготовке из бетона кл. С8/10 толщиной 100мм.

Наружные поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, подлежат защите от капиллярного подсоса, сплошной окраской битумно-полимерным составом: битумно-латексная эмульсия, в 2 слоя, общей толщиной 3 мм.

Проектируемое здание одноэтажное прямоугольной формы в плане.

Размеры в наружных осях 6.5м. х 26,5м. Высота до низа конструкции - 5.930м. Здание оборудовано подвесной кран-балкой грузоподъемностью 3,2т.

В качестве ограждающих конструкций применены стеновые панели типа "Сэндвич".

Конструктивная схема здания - стальной рамно-связевой каркас. Устойчивость и пространственная жесткость обеспечивается жесткими рамными узлами в плоскости поперечных рам и системами вертикальных связей в продольном направлении. По покрытию предусмотрена система горизонтальных связей, образующих жесткий диск покрытия. Колонны и балки каркаса - прокатные двутаврового сечения. Вертикальные, горизонтальные связи и распорки - прокатные из спаренных уголков. Прогоны покрытия -прокатные сечением в виде швеллера

5.3.22 Резервуар дизельного топлива (поз.1.24 по ГП)

Категория по пожароопасности здания - А.

Площадь застройки - 52,32 м^2.

Строительный объем – не категорируется.

Резервуар горизонтальный, подземного исполнения устанавливаются на гравийно-песчанную подушку. На случай протечки под резервуаром предусмотрен железобетонный монолитный поддон габаритным размером 4,8х3,4 м. Материал плиты принят бетон класса С12/15, W6, F50 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22666-2013, арматура - класса А400, А240 по ГОСТ 3428-2016. В качестве подготовки под монолитную плиту принята бетонная подготовка толщиной 100 мм. из бетона класса С8/10.

5.3.23 Топливораздаточная колонка (поз.1.25 по ГП)

Степень огнестойкости здания I.

Категория по пожароопасности здания- А.

Площадь застройки - 4,73 м^2.

Железобетонное монолитное основание с размерами в осях 3,6х1,2 м. Материал плиты принят бетон класса С12/15, W6, F50 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22666-2013, арматура - класса А400, А240 по ГОСТ 34028-2016. В качестве подготовки под монолитную плиту принята бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса С8/10.

5.3.24 Площадка слива ДТ с автоцистерн (поз. 1.26 по ГП)

Степень огнестойкости - I.

Категория по пожароопасности – А.

Площадь застройки - 3,15 м^2.

Железобетонная монолитная плита заглубленная на 450мм, с габаритными размерами 2,1х1,5 м. толщиной 100 мм. По контуру плита имеет противорозливный монолитный бортик высотой 750 мм. Материал плиты принят бетон класса С12/15, W6, F75 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22666-2013, арматура - класса А400, А240 по ГОСТ 34028-2016. В качестве подготовки под монолитную плиту принята бетонная подготовка толщиной 100 мм. из бетона класса С8/10. Над плитой выполнена крышка из листового металла по ГОСТ 19903-2015.

5.3.25 Операторная ТРК (поз. 1.27 по ГП)

Степень огнестойкости сооружения IIIа.

Категория по пожароопасности – Д.

Площадь застройки - 42,64 м^2.

Блок-модуль полной заводской готовности, устанавливается на плиту с габаритными размерами 8,0х5,0 м, толщиной 150 мм. Материал плиты принят бетон класса С12/15, W6, F75 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22666-2013, арматура - класса А400, А240 по ГОСТ 34028-2016. В качестве подготовки под монолитную плиту принята бетонная подготовка толщиной 100 мм. из бетона класса С8/10.

5.3.26 Гараж спецтехники (поз. 1.28 по ГП)

Степень огнестойкости здания II.

Класс конструктивной пожарной опасности С1.

Класс функциональной пожарной опасности Ф5.

Категория по пожароопасности здания- Д.

Площадь застройки - 1115,9 м^2.

Строительный объем – 7030,6 м^3.

Здание главного гаража спецтехники прямоугольное в плане с размерами в осях 59,0х18,0 м. Конструктивная система каркасная. Колонны из прокатного профиля двутаврового сечения. Конструкции покрытия представлены трапециевидными фермами, из спаренных уголков, жестко закрепленных на колоннах. Пространственная жесткость здания обеспечивается горизонтальными связями между колоннами и вертикальными межферменными связями и распорами, жестким опиранием колонн на столбчатые фундаменты. Состоит из трех блоков. В осях «1-5», «6-8»высота здания (по коньку) составляет +9,100, в осях «9-12» высота здания (по коньку) составляет +5,100.

Кровля двухскатная с несущими элементами в виде трапециевидных ферм.

Перекрытие в осях «11-12»/«А-Б» выполнено по стальному каркасу из прокатного профиля по несъемной опалубке из профилированного листа толщиной 100 мм.

Перегородки выполнены из панелей «сэндвич» толщиной 150 мм, из гипсокартонных листов толщиной 175 мм и из керамического кирпича толщиной 250 мм.

Ограждающими конструкциями кровли в осях «1-5» являются профилированные листы по ГОСТ 24045-2010. Ограждающими конструкциями стен в осях «5-12» являются «сендвич» панели толщиной 150 мм. Ограждающими конструкциями кровли в осях «6-12» являются «сендвич» панели толщиной 200 мм. По контуру здания выполнена бетонная отмостка шириной 1 м.

Фундаменты отдельно стоящие, столбчатые, объединенные между собой монолитной фундаментной балкой. Материал железобетонных конструкций принят бетон С20/25 W6 F75 на основе сульфатостойкого цемента по ГОСТ 22266-2013. Арматура принята класса А400, А240 ГОСТ 34028-2016. Под монолитные конструкции фундаментов выполняется бетонная подготовка из бетона С8/10 на основе сульфатостойкого цемента по ГОСТ 22266-2013

5.3.27 КПП (поз. 1.30 по ГП)

Степень огнестойкости сооружения IIIа.

Категория по пожароопасности – Д.

Площадь застройки - 18,60 м^2.

Блок-модуль полной заводской готовности, габаритами 5,0х3,0 м, устанавливается на фундаментные блоки по ГОСТ 13579-2018. В качестве подготовки под фундаментные блоки принятапесчанная подушка толщиной 100 мм.

5.3.28 Насосная станция водоснабжения и пожаротушения (поз. 1.31 по ГП)

Степень огнестойкости здания I.

Класс конструктивной пожарной опасности СО.-

Класс функциональной пожарной опасности Ф5.1.

Категория по пожароопасности здания- не категорируется.

Площадь застройки - 84,24 м^2.

Строительный объем – 791,70 м^3.

В т.ч подземной части - 299,70 м^3

Заглубленное одноэтажное кирпичное здание с размерами в осях 10,8х7,8 м. Насосная оборудована кран-балкой грузоподъемностью 1,0 тс. Подземная часть здания выполнена из монолитных железобетонных стен толщиной 300 мм. Наружные стены выполнены из керамического полнотелого кирпича толщиной 250 мм с утеплением минераловатными плитами ПП-60 (ГОСТ 9573-2012) с последующим оштукатуриванием цементно-песчаным раствором. Полы выполнены в виде монолитной плиты по уплотненному основанию. Кровля двухскатная, выполняется из кровельных сэндвич-панелей толщиной 100 мм по металлическому каркасу. Несущими элементами покрытия выступают стальные наклонные балки. Внутренняя часть наружных стен оштукатуривается цементно-песчаным раствором. Подземные конструкции представлены монолитной железобетонной плитой и монолитными подпорными стенами толщиной 300 мм, опорами для стальных колонн служат монолитные железобетонные подколонники, объединенные подпорными стенами. Фундаментные конструкции выполняются из бетона кл. С12/15, W6, F75 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, с

армированием арматурой кл. А400, А240 по ГОСТ 34028-2016. Под фундаменты выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм.

5.3.29 Резервуар противопожарного запаса воды (поз.1.32 по ГП)

Степень огнестойкости здания - I.

Габариты сооружения в плане – 2 штуки по 9 х 6 м по осям.

Строительный объем – не категорируется.

Резервуар противопожарного запаса воды представляет собой заглубленное сооружении прямоугольной формы с размерами в осях 9,0х6,0 м. Высота от пола до верха перекрытия составляет 3,80 м. На поверхности земли выполнено земляное обвалование толщиной 0,75 м. Внутренние поверхности резервуара обрабатываются пропиткой глубокого проникновения «Пенетрон».

Дно резервуара представляет собой плиту толщиной 300 мм. Стены резервуара выполнены из монолитного железобетона толщиной 300 мм. Ригели приняты сечением 450(h)х350 мм.

Материал железобетонных конструкций принят бетон С20/25 W8 F50 на основе сульфатостойкого цемента по ГОСТ 22266-2013 . Арматура принята класса А400, А240 ГОСТ 34028-2016. Под монолитные конструкции фундаментов выполняется бетонная подготовка.

5.3.30 КТП (п.1.33 по ГП)

Площадь застройки – 14,4 м^2.

Блок-модуль полной заводской готовности, габаритами в плане 4,5х2,5м, устанавливается на фундаментные блоки по ГОСТ 13579-2018. В качестве подготовки под фундаментные блоки принята подготовка из щебня толщиной 100 мм.

5.3.31 Дизельная электростанция (п.1.34.1 по ГП)

Площадь застройки – 21,0 м^2.

Степень огнестойкости сооружения – не категорируется.

Категория по пожароопасности – не категорируется.

Блок-модуль полной заводской готовности, габаритами в плане 5,0х2,5м, устанавливается на фундаментные блоки по ГОСТ 13579-2018. В качестве подготовки под фундаментные блоки принята подготовка из щебня толщиной 100 мм.

5.3.32 Дизельная электростанция (п.1.34.2 по ГП)

Площадь застройки – 21,0 м^2.

Степень огнестойкости сооружения – не категорируется.

Категория по пожароопасности – не категорируется.

Блок-модуль полной заводской готовности, габаритами в плане 5,0х2,5м, устанавливается на фундаментные блоки по ГОСТ 13579-2018. В качестве подготовки под фундаментные блоки принята подготовка из щебня толщиной 100 мм.

5.3.33 Локальные очистительные сооружения (п.1.35 по ГП)

Площадь застройки – 204,6м^2

Степень огнестойкости сооружения – не категорируется.

Категория по пожароопасности – не категорируется.

Инженерные изделия заводского изготовления, устанавливается на плиты с габаритными размерами Фм1 8,0х3,3м, толщиной 200 мм, Фм2 2,8х2,8м, толщиной 200 мм, Фм3 8,0х3,4м, толщиной 200 мм, Фм4 10,6х4,0м, толщиной 200 мм. Материал плит принят бетон класса С20/25, W8, F75 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22666-2013, арматура - класса А400, А240 по ГОСТ 34028-2016. В качестве подготовки под монолитные плиты Фм1, Фм2 принята бетонная подготовка толщиной 100 мм. из бетона класса С8/10, под монолитные плиты Фм3, Фм4 принята подготовка из щебня толщиной 100 мм

5.3.34 Пруд-накопитель условно очищенных стоков (поз.1.36 по ГП)

Степень огнестойкости сооружения – не категорируется.

Категория по пожароопасности – не категорируется.

Площадь застройки (на 2 пруда) - 9120,0 м^2.

Строительный объем (на 2 пруда) - 24417,0 м^3.

Земляное сооружение (2 пруда) с габаритными размерами 190,0х48,0 м. Запроектировано в виде выемки грунта глубиной 3,2 м. По дну котлована в качестве гидроизоляционных слоев применены следующие материалы:

- геомембрана t=1,5 мм;
- геотекстиль 200;
- уплотненный грунт основания.

По контуру накопителя выполнено обвалование высотой 500 мм.

5.3.35 ЦПУ (п.1.15 по ГП)

Степень огнестойкости сооружения IIIа.

Категория по пожароопасности – Д.

Площадь застройки – 180.0 м^2.

Блок-модуль полной заводской готовности, габаритами в плане 12,0х15,0м, устанавливается на фундаментные блоки по ГОСТ 13579-2018. В качестве подготовки под фундаментные блоки принята подготовка из щебня толщиной 100 мм.

5.4 Характеристика участка строительства

Расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 35,4 С°

Ветровая нагрузка	0,56 кПа
Снеговая нагрузка	1,50 кПа
Климатический район	IB
Уровень ответственности	I
Степень огнестойкости	II
Сейсмичность площадки	5 баллов

Сейсмичность площадки строительства - не сейсмоопасна.

Нормативная глубина промерзания для глинистых грунтов - 1.61м; для супесей, песков пылеватых - 1,96 м.

Сейсмичность площадки строительства - не сейсмоактивна

5.4.1 Климатологические условия строительства

Зима на территории описываемого района продолжительная, суровая, с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями. Лето характеризуется высокими температурами воздуха, незначительными осадками и большой относительной сухостью воздуха. Резкие колебания температуры воздуха наблюдаются как в суточном, так и в годовом плане. Максимальная годовая амплитуда экстремальных значений температур достигает 83,1 ^{0}C (от 40,2 ^{0}C в июле до минус 42,9 ^{0}C в январе). Средняя за многолетие годовая температура составляет плюс 3,7 ^{0}C, средняя месячная температура воздуха в январе минус 13,6 ^{0}C, в июле до 20,4 ^{0}C. Теплый период со среднесуточной температурой выше нуля продолжается 200 - 220 дней. Переход от среднесуточных и среднемесячных положительных температур к отрицательным происходит соответственно во второй половине октября-ноябре месяцах, однако по годам отмечаются некоторые отклонения от нормы.

Максимальные значения относительной влажности воздуха приурочены к зимним месяцам (78-79 %), а минимальные – к летним (50-52%). Благодаря высокому дефициту влажности испарение в летние месяцы часто превышает сумму годовых осадков. Средняя годовая абсолютная влажность воздуха составляет 5,8 мб, а средний годовой дефицит влажности 5,1 мб.

Ветер. Преобладающими ветрами района являются южные и северо-восточные. Средняя скорость ветра 4,2-6,2 м/с. Наибольшая скорость ветра наблюдается в конце зимы – начале весны. В это время ветры достигают скорости 25-30 м/с.

Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 - минус 35.4 °С (СП РК 2.04-01-2017)

Температура наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98 - минус 37.6 °С (СП РК 2.04-01-2017)

Температура наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92 - минус 34.7 °С (СП РК 2.04-01-2017)

Нормативное значение ветрового давления - Wo = 56 кгс/м2/ по III ветровому району, согласно национальному приложению к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 "Воздействия на несущие конструкции.

Ветровые воздействия:

- нормативное значение веса снегового покрова на 1 м2/ горизонтальной поверхности земли So = 150 кгс/м2/ по III снеговому району, согласно национальному приложению к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 "Воздействия на несущие конструкции. Снеговые нагрузки".

Территория не относится к сейсмоопасной

5.4.2 Физико-механические свойства грунтов

Геологическое строение площадки строительства

По номенклатурному виду и просадочным свойствам грунтов в пределах площадки строительства площадки загрузочных бункеров выделено три инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 - Техоногенный грунт. Отложения представлены суглинками твердыми, включениями дресвы и щебня, неоднородные по составу, местами отвалами известняка крупной

фракции. В качестве основания не предусматривается, подлежит удалению перед строительством. Мощность от 0,2 до 1,7 м.

ИГЭ-2 - Суглинок легкий пылеватый, твердый, известковый, ненабухающий. Мощность от 0,4 до 17,5 м. Со следующими физико-механическими характеристиками:

- При доверительно вероятности 0,85 - С - 39,5 кПа; φ - 20°; Е - 7,1 МПа; Р - 1,91 г/см³;
- При доверительно вероятности 0,95 - С - 43,5 кПа; φ - 22°; Е - 7,1 МПа; Р - 1,88 г/см³

ИГЭ-3 - Суглинок легкий пылеватый, с дресвой и щебнем, ненабухающий, непросадочный. Мощность от 1,9 до 18,7 м. Со следующими физико-механическими характеристиками:

- При доверительно вероятности 0,85 - С - 44,6 кПа; φ - 15°; Е - 7,1 МПа; Р - 1,91 г/см³;
- При доверительно вероятности 0,95 - С - 32,5 кПа; φ - 13°; Е - 7,1 МПа; Р - 1,88 г/см³

Основание под фундаменты служит ИГЭ-2.

Грунты просадочными и набухающими свойствами не обладают.

По суммарному содержанию легко и среднерастворимых солей грунты на территории изысканий относятся к незасоленным

5.5 Мероприятия по защите строительных конструкций, зданий и сооружений от коррозии

Все строительные конструкции подлежат обязательной защите от коррозии коррозионно-стойкими материалами.

Защитные покрытия предусмотрены с учетом вида и степени агрессивности среды эксплуатации.

Защита стальных строительных конструкций, изготавливаемых на заводе, осуществляется в заводских условиях.

Бетонные и железобетонные подземные конструкции выполняются из бетона на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013 с маркой по водонепроницаемости W10-W14, и маркой F100 по морозостойкости.

Все наружные поверхности бетонных и железобетонных изделий и конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазываются полимерной мастикой (ГОСТ 30693-2000) двумя слоями по слою грунтовки «Праймер»1011 (ТУ 2312-021-10861980-2007).

Подготовку под подошвами фундаментов выполнять превышающей габариты подошвы на 100 мм в каждую сторону, из бетона кл. В7.5, W10, F150 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Надземные поверхности стальных конструкций окрашиваются. Все металлоконструкции окрасить двумя слоями эмали ХВ-785 по ГОСТ 7313-75 по слою огрунтовки ХС-010 по ТУ 6-21-51-90.

Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-2004 и СН РК 2.01-01-2013.

Вокруг зданий и сооружений выполнить щебеночную отмостку шириной 1,0 м из глины толщиной 200 мм, с верхним слоем из утрамбованного щебня фракции 20 - 70 мм, толщиной 100 мм.

После устройства отмостки выполнить обсыпку щебнем фракции 20 - 70 мм, толщиной 100 мм и шириной 1500 мм по всему периметру отмостки.

5.6 Противопожарные и специальные мероприятия для зданий и сооружений

Все здания и сооружения запроектированы с учетом технологического процесса и необходимой степени огнестойкости.

Для обеспечения требуемой огнестойкости все несущие конструкции приняты из негорючих материалов. Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление и зануление металлических частей. Защитные меры электробезопасности выполнятся в объеме, предусмотренном ПУЭ.

Огнезащита конструкций:

Для повышения минимального предела огнестойкости несущих металлоконструкций до 120 минут, все несущие элементы окрашиваются огнезащитным покрытием Эматерм 5112 AKZ толщиной сухого слоя не менее 1,2 мм. Огнезащита выполняется в соответствии с требованиями Приказа Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439 "Общие требования к пожарной безопасности" для 2-й степени огнестойкости здания. Огнезащитные свойства покрытия основаны на его способности вспучиваться при воздействии высоких температур и образовывать пористый материал (пенококс) с высокими теплоизоляционными характеристиками.

5.7 Мероприятия по соблюдению санитарных требований

Строительные материалы, принятые при изготовлении изделий, соответствуют требованиям санитарных норм и охраны окружающей среды и не содержат вредно действующих компонентов и радиоактивных веществ, отрицательно влияющих на состояние и здоровье работающих и окружающую среду.

5.8 Охрана труда и техника безопасности

Проектом учтены требования СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СН РК 3.02-24-2011 «Сооружение промышленных предприятий», СН РК 3.02-27-2013 «Производственные здания».

Для обслуживания технологического оборудования, переходов через трубопроводы, запроектированы металлические переходные мостики с ограждением.

Конструкции основных зданий и сооружений приняты II степени огнестойкости

6. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

Раздел водоснабжения и канализации рабочего проекта «Строительство завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области. Первая очередь строительства. Корректировка» выполнен в соответствии с заданием Заказчика.

Вид строительства - новое строительство.

Исходными данными являются:

- инженерно-геологический отчет;
- задание на разработку проекта;
- задания на проектирование от смежных разделов, решения генерального плана, технологического и других разделов проекта.

Рабочий проект выполнен в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормативными документами:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»;
- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;
- СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-72 от 03.08.2021 г,
- санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» № 209 от 16.03.2015 г.

6.1 Расчет водопотребления и водоотведения по зданиям и сооружениям.

Расчет водопотребления и водоотведения по зданиям и сооружениям.

Расчеты выполнены согласно СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

Количество потребителей принято согласно исходным данным, результаты сведены в таблицу 6.1.1.

Таблица 6.1.1 Водопотребление и водоотведение

№ по ГП	Наименование потребителей	Ед. изм.	Измеритель	Норма водопотребления, л/сут	Водопотребление			Водоотведение		
					л/с	м³/ч	м³/сут.	л/с	м³/ч	м³/сут.
Перспектива	**Вахтовый комплекс** (общежитие на 172 человека, прачечная, столовая)	1 житель	172	150	8,82	15,86	63,88	8,82	15,86	63,88
	- холодной				4,75	8,72	36,84			
	- горячей				4,07	7,14	27,04			
1.13	**Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги**	1 чел. в смену	6 работающих	25	0,31	0,33	0,15	1,91	0,33	0,15
	- холодной			14	0,16	0,17	0,08			
	- горячей			11	0,15	0,16	0,07			
1.15	**ЦПУ**	1 чел. в смену	2 работающих	25	0,23	0,19	0,05	1,83	0,19	0,05
	- холодной			14	0,12	0,10	0,03			
	- горячей			11	0,11	0,09	0,02			
1.27	**Операторная ТРК**	1 чел. в смену	2 работающих	25	0,23	0,19	0,05	1,83	0,19	0,05
	- холодной			14	0,12	0,10	0,03			
	- горячей			11	0,11	0,09	0,02			
1.28	**Гараж спецтехники**	1 чел. в смену	10 работающих	25	0,37	0,42	0,25	1,97	0,42	0,25
	- холодной			14	0,19	0,22	0,14			
	- горячей			11	0,18	0,20	0,11			
1.30	**Контрольно-пропускной пункт**	1 работающий	всего 2чел.	16	0,2	0,03	0,03	1,8	0,03	0,03
	- холодной			9	0,1	0,02	0,02			
	- горячей			7	0,1	0,01	0,01			
1.35	**Локальные очистные сооружения**	-	-	-	-	-	0,10	-	-	-
	- холодной						0,10			
	- горячей			-	-	-	-			
Перспектива	**Пожарное депо**	1 чел. в смену	6 работающих	25	0,31	0,33	0,15	1,91	0,33	0,15
	- холодной			14	0,16	0,17	0,08			
	- горячей			11	0,15	0,16	0,07			
	АБК	1 работающий	всего 23 чел.	16	0,38	0,50	0,38	1,98	0,50	0,38
	- холодной			9	0,19	0,25	0,21			
	- горячей			7	0,19	0,25	0,17			
Итого из системы х/п водоснабжения						**18,0**	**65,04**		**18,0**	**65,04**

Максимальный расход воды для потребителя на заводе,: Q = 65,04 м^3/сут.

Все оборудование, расходы воды и водоотведение подбирается и рассчитано с учетом перспективных зданий и сооружений.

6.2 Расчет расходов воды на наружное и внутреннее пожаротушение.

Расчеты выполнены согласно СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» и Технического регламента от 17 августа 2021 года №405 «Общие требования к пожарной безопасности».

Таблица 6.2.1 Расчет расходов воды на наружное и внутреннее пожаротушение.

Поз. по ГП	Наименование	Объем здания	Категория зданий	Степень огне-стойкости	Пожаротушение, л/с		Пожаро-тушение Общ., л/с
					Внутреннее	Наружное	
1.10.1	Прехитер и система очистки отходящих газов	575	Д	II	2,6	10	12,6
1.10.3	Отделение охладителя извести	6865.4	Д	II	не требуется	10	10
1.13	Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги	42419.44	Д	II	не требуется	10	10
1.14	Склад хранения и отгрузки извести в биг бэгах	31520	Д	II	не требуется	10	10
1.17	Крытый склад угля (навес)	43200	-	II	не требуется	20	20
1.19	Отделение подготовки угля	11515.9	Б	II	2×5,2	15	**25,2**
1.22	Компрессорная сжатого воздуха	1425,5	В3	III	2×2,6	10	15,2
1.28	Гараж спецтехники	3925	В4	IIIа	2×2,6	15	20,2
персп ектива	Пожарное депо	2282	Д	II	2×2,6	10	15,2
	АБК	2096	-	-	-	10	10

6.2.1 Наружное пожаротушение.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п. 5.2.6, в здании подготовки угля требуется наибольшее количество воды для тушения пожара.

Расчет на наружное пожаротушение учтен для здания 1.19 (отделение подготовки угля).

Краткая характеристика здания:

- объем здания - 11516 м³;
- степень огнестойкости зданий – II;
- категория помещений по взрывопожарной и пожарной опасности – Б;
- высота помещения 7,0 м.

Согласно Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» приложение 5, расход воды на наружное пожаротушение одно и двухэтажных производственных зданий со степенью огнестойкости II и категорией помещений по взрывопожарной и пожарной опасности Б, объёмом от 5 до 20 тыс. м^3, составляет 15 л/с. Исходя из этого расход воды на наружное пожаротушение принимается 15 л/с или 54 м^3/ч.

Продолжительность тушения пожара составляет 3 часа, в соответствии с Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности» п. 59.

Объем воды на наружное пожаротушение составляет 54×3 = 162 м^3.

6.2.2 Внутреннее пожаротушение

Расчет на внутреннее пожаротушение учтен для здания 1.19 (отделение подготовки угля).

Краткая характеристика здания:

- объем здания - 11516 м³;
- степень огнестойкости зданий – II;
- категория помещений по взрывопожарной и пожарной опасности – Б;
- высота помещения 7,0 м.

Согласно таблицы 2 СП РК 4.01-101-2012 расход воды на внутреннее пожаротушение, для производственного здания со степенью огнестойкости II и категорией помещений по взрывопожарной и пожарной опасности Б, объемом от 5 до 50 тыс. м^3, составляет 2×5 л/с.

В соответствии с таблицей 3 СП РК 4.01-101-2012, для обеспечения высоты компактной части струи не менее 7,0 м (фактическая высота компактной части струи будет 12 м). Расход пожарного ствола не менее 5 л/с (фактический расход будет 5,2 л/с) с пожарным краном Ду 65, рукавом длиной 20 м и стволом с диаметром спрыска наконечника пожарного ствола 19 мм. Требуемое давление у пожарного крана 19,9 м. В данном случае общий фактический расход составит 10,4 л/с или 37,44 м^3/ч.

Объем воды на внутреннее пожаротушение составляет 37,44×3ч=112,32 м^3.

Всего на противопожарные нужды 15+10,4=25,4 л/с или 91,44 м^3/ч, объем воды 162+113≈275 м^3.

Емкость рассчитана на хранение противопожарного и производственного объемов воды.

Общий объем воды в резервуарах составляет: 275+100=370 м^3.

Для обеспечения производственного объема воды и хранения противопожарного запаса воды на площадке принимаем два резервуара по 185 м³. Габаритные размеры резервуара 9×6×3,8 м.

Расход на восстановление противопожарного запаса воды принят согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п. 5.2.15. Для производственных объектов с расходами воды на наружное пожаротушение 20 л/с и менее допускается увеличивать время восстановления запаса воды в противопожарном резервуаре для целей пожаротушения до 36 часов - для помещений категории В по взрывопожарной и пожарной опасности.

Исходя из этого, расход на восстановление противопожарного запаса воды принимается 275/36=7,63 м³/ч.

6.3 Основные технические решения.

На проектируемой площадке существующего водоснабжения нет.

Питьевые нужды потребителей обеспечиваются привозной питьевой водой, соответствующей санитарным требованиям. Питьевое водоснабжение осуществляется привозной бутилированной водой.

Для обеспечения водой проектируемого объекта на площадке запроектированы следующие сети и сооружения водоснабжения:

- водопровод исходной (сырой) воды В0;
- комплексная система очистки воды;

- хозяйственного водопровода холодного водоснабжения В1;
- производственно-противопожарного водоснабжения В3;
- резервуары производственно-противопожарного запаса воды, V=190 м^3 - 2 шт.;
- насосная станция водоснабжения и пожаротушения;
- колодцы водопроводные для установки в них задвижек и гидрантов.

Все трубопроводы проложены подземно.

Согласно технических условиям на водоснабжение № GLI-18/2022 от 19.12.2022г. Источником проектируемого водоснабжения данного объекта для противопожарных, производственных и хозяйственно-бытовых нужд являются две скважины, одна рабочая и одна резервная.

Согласно п.9 Задания на разработку проектной документации (стадия «Проект»). Обустройство скважины и водовод от скважины до проектируемой площадки в данном проекте не рассматривается, так как будет выполняться по отдельному договору.

На территории завода предусмотрена насосная станция водоснабжения и пожаротушения.

Внутри насосной станции водоснабжения предусмотрены: насосы для пожаротушения и производственных нужд, бак-накопитель объемом 10 м^3 (полностью закрытый бак) для хозяйственно - бытового водоснабжения, насосы для перекачки холодной воды от емкости до зданий и сооружений, комплексная система очистки воды (полностью закрытая установка). Основной функцией «Насосная станция водоснабжения и пожаротушения» является обеспечение напора в случае пожара и перекачка бытовой и технической воды в здания и сооружения.

Для водоподготовки воды принята комплексная система очистки воды от инжиниринговой компании ТОО «ЭЙКОС». Система очистки воды - это технология полностью, интегрированная в одной компактной и полностью автоматизированной системе для получения чистой воды. Система очистки воды позволяет гарантированно очистить воду от всех механических примесей. Стабильная работа предлагаемой установки гарантированна лишь при условии соответствия параметров исходной воды предоставленным значениям. Система очистки воды поставляется в собранном виде. Монтажные и пусконаладочные работы выполняются специалистом - Поставщиком.

Для обеспечения запаса очищенной воды и штатной работы скважинных насосов в проекте применен вертикальный полипропиленовый бак-накопитель объемом 10 м^3 .

В комплект бака входят: комплект фитингов, датчики уровня воды, электромагнитный клапан для контроля автоматического наполнения. При падении уровня воды до нижнего уровня (+1,200) электромагнитный клапан электромагнитный клапан открывается, скважинный насос включается и подает воду в бак, при повышении уровня воды до верхнего уровня (+2,300) закрывается клапан, затем в водоводе повышается давление и скважинный насос отключается. Обустройство скважины и водовод от скважины до проектируемой площадки в данном проекте не рассматривается, так как будет выполняться по отдельному договору.

Водопотребление известкового завода измеряется посредством водомерного узла, находящегося в проектируемой насосной станции.

Вода для производственных нужд, соответственно приемлема вода непитьевого качества. Исходя из технико-экономического обоснования (рентабельности) принята объединенная система В3 (производственно-противопожарный водопровод). Для подачи воды (в системе В3)

на производственные нужды и пожаротушение в насосной станции предусмотрены две отдельные комплектные насосные станции заводского изготовления:

- НП1 – насосная станция противопожарного назначения;
- НП2 – насосная станция производственной воды.

Система В3 работает таким образом, что при расходе воды на производственные нужды постоянно работает насосная станция НП2 и поддерживает давление в трубопроводе В3, так как расход воды на производственные нужды (Q=10 м^3/ч) значительно меньше, чем на пожаротушение (Q=92 м^3/ч). Насосная станция НП2 обеспечивает 100% производственных нужд. В случае работы гидрантной системы пожаротушения (наружное пожаротушение) или системы пожарных кранов (внутреннее пожаротушение) в трубопроводе В3 падает давление, включается насосная станция НП2. В случае, если ее производительности не достаточно и давление продолжает падать, то включается основной насос НП1, (для включения основного насоса НП1, предусмотрен сигнал «Пожар» от панели пожарной сигнализации, учтенной в разделе ПС). НП1, обеспечивающая подачу расчетного количества воды, необходимого для ликвидации пожара

Для обеспечения производственного объема воды и хранения противопожарного запаса воды на объекте предусмотрено два резервуара объемом 190 м^3 каждый, а также насосная станция водоснабжения и пожаротушения. Объем резервуаров определен по расчету, согласно норм РК. Для обеспечения восстановления запаса воды предусмотрены сигналы датчиков уровней в пожарных резервуарах. При сигнале датчика уровня воды, автоматически открывается задвижка с электроприводом на подающем трубопроводе, размещенная в насосной станции водоснабжения и пожаротушения. Вследствие чего, в трубопроводе В0 падает давление, по сигналу датчика давления включается насос, установленный в скважине. Обустройство скважины и водовод от скважины до проектируемой площадки в данном проекте не рассматривается, так как будет выполняться по отдельному договору.

6.4 Насосная станция водоснабжения и пожаротушения

Насосная станция водоснабжения и пожаротушения расположена в отдельном здании с размерами в осях 10,0×7,0 м и заглублена в грунт частично до отм. чистого пола - 2,500, высота от отм. 0,000 монтажной площадки до низа балки перекрытия 4,5 м.

По требованиям подачи воды насосная станция относится к I категории надежности действия и обеспечена по электроснабжению I-ой категории (см. раздел ЭЛ).

Категория насосной станции по взрывопожароопасности - Д, строительный объем 659,7 м³ в том числе подземной части 247,3 м³, полезная площадь 70,0 м², степень огнестойкости-II (см. раздел АС).

Отопление в насосной станции водоснабжения и пожаротушения, осуществляется водяными регистрами, температура внутри насосной +5 °С, вентиляция предусмотрена естественная (см. раздел ОВ).

Для учета расхода исходной воды устанавливается водомерный узел.

Для подачи воды потребителям и для пожаротушения в насосной станции предусматривается следующее оборудование:

- насосная станция противопожарного назначения, производство ТОО "Vector 7" (Казахстан). В комплекте с насосами XylemLowara, рамой, шкафом управления, напорным и всасывающим коллекторами, расширительным баком и запорной

арматурой, Q=92 м³/ч, H=55,0 м, 1 раб. +1 рез., ~3х400, P=2х18,5 кВт, плавный пуск, поставляется в полном комплекте и готов к подключению;

- насосная станция повышения давления, производство ТОО "Vector 7" (Казахстан) . В комплекте с насосами XylemLowara, рамой, шкафом управления, напорным и всасывающим коллекторами, расширительным баком и запорной арматурой, Q=10 м³/ч, H=56,0 м, 2 раб. +1 рез., ~3х400, P=3х1,5 кВт, частотное регулирование, поставляется в полном комплекте и готова к подключению;
- насосная станция хозяйственного водоснабжения, производство ТОО "Vector 7" (Казахстан). В комплекте с насосами XylemLowara, рамой, шкафом управления, напорным и всасывающим коллекторами, расширительным баком и запорной арматурой, Q=20 м³/ч, H=40,0 м, 2 раб. +1 рез., ~3х400, P=3х2,2 кВт, частотное регулирование, поставляется в полном комплекте и готов к подключению;
- насос дренажный с поплавком DIWA 11/B, Q=18 м^3/ч, H=7,0 м, ~1х230, P=1,1 кВт. 1раб., 1 на складе. Дренажный насос предусмотрен для предотвращения возможного затопления машинного зала при аварии, резервный насос хранится на складе;
- накопительный резервуар W=10,0 м^3, D=2,4 м, H=2,5 м для хозяйственно - бытового водоснабжения;
- задвижка чугунная фланцевая с обрезиненным клином, для воды, DN50, PN10 в комплекте с электроприводом AUMATIC P=0,18кВт, служит для заполнения резервуаров водой, электропривод управляется от сигнала датчика. Датчики устанавливаются в резервуаре для регулирования подачи и уровня воды;
- система очистки воды Q=5,0 м³/ч, установка в комплекте с рамой и щитом управления, рабочее давление воды до 0,6 МПа не более, напряжение 220 В, мощность 250 Вт. Предназначена для получения безопасной в эпидемическом отношении воды;
- кран мостовой электрический однобалочный, подвесной грузоподъемность 1 т и высотой подъема 6м. пролет-4.2; полная длина-5.4 м; длина консолей-0.6 м, ГОСТ 7890-93, для монтажа и демонтажа оборудования;
- задвижки чугунные фланцевые с обрезиненным клином Ду80-200;
- ручные дисковые поворотные затворы Ду40, 80.

Проект выполнен согласно требований СНиП РК 4.01-02-2009.

Монтаж трубопроводов вести в соответствии СН РК 4.01-02-2013.

Трубопроводы системы В0, В1, В2, К3Н, диаметром до 80 мм включительно, выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Трубопроводы большего диаметра выполняются из стальных элетросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Монтаж счетчика.

При установке счетчика после фильтров, до счетчика предусмотрен прямой участок длиной не менее 250 мм, а за счетчиком - не менее 200 мм. На случай ремонта или замены счетчика, перед счетчиком и после счетчика установлен вентиль. После счетчика установлен спускной кран для опорожнения отключаемого участка.

6.5 Резервуар противопожарного запаса воды

В проекте предусмотрены резервуары для воды -2 шт.

Резервуары относятся: по степени обеспеченности подачи воды - I категории; класс ответственности - II; степень огнестойкости не нормируется.

Представляют собой монолитную железобетонную емкость прямоугольную в плане, заглубленную в грунт частично, с обваловкой грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию.

Резервуары для воды из железобетона, объемом 190 м³, имеют размеры 9×6×3,8 (h) м. каждый, полезный объем 189 м³. За условную отметку 0,000 принята отметка дна резервуара. Днище резервуаров имеет наклонный участок в сторону приямка с уклоном 0,005.

В резервуаре содержится вода с температурой не боле 30 ^{0}С.

Каждый резервуар оборудован:

- подводящим (подающим) трубопроводом;
- отводящим трубопроводом;
- переливным трубопроводом;
- спускным трубопроводом;
- устройством для впуска и выпуска воздуха при наполнении и опорожнении резервуара;
- устройством для автоматического измерения и сигнализации уровней воды в резервуаре.

Подводящий трубопровод диаметром 50 мм В-Ст20 ГОСТ 3262-75 вводится в резервуар через стену и представляет собой вертикальную трубу с водосливным отводом. Ось отвода расположена на 100 мм выше максимального уровня воды.

Переливное устройство гарантирует резервуар от переполнения, переливное устройство диаметром 100 мм В-Ст20 ГОСТ 10704-91, выполнено виде трубопровода, входящего в резервуар через стену. Верх трубы заканчивается водоналивной воронкой. На вертикальной части имеется водяная пробка не менее 500 мм, исключающая контакт с окружающей атмосферой. Отметка верха переливного устройства - кромка воронки - на 100 мм выше максимального уровня воды в резервуаре.

Отводящий трубопровод диаметром 200 мм В-Ст20 ГОСТ 10704-91, перекрыт сверху съемной решеткой. Для предотвращения образования воронки над отверстием трубопровода устанавливают съемную стальную пластину размером 500×400 мм, высотой над дном резервуара 150 мм.

Спускной трубопровод диаметром 200 мм В-Ст20 ГОСТ 10704-91, расположен под днищем приямка, перекрытый сверху съемной решеткой. На спускном трубопроводе предусматривается колодец с задвижкой, соединенный трубопроводом Ø219×5,0 мм В-Ст20 с мокрым колодцем и возможностью забора воды пожарной техникой.

Технологические трубопроводы: отводящие, переливные и спускные приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Подводящие трубы выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Конструкции, узлы и строительные изделия резервуаров см. в разделе КЖ.

Устройство для автоматического измерения и сигнализации уровней воды в резервуаре см. в разделе АК.

6.6 Внутриплощадочные сети водопровода и канализации.

Все внутриплощадочные трубопроводы в основном проложены под автодорогами. Все водопроводы для водоснабжения, согласно п. 11.21 СНиП РК 4.01-02-2009, предусмотрены из стальных труб.

В1- хозяйственный водопровод запроектирован для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд объекта.

Наружные сети хозяйственного водопровода предусмотрены из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 (ПЭ 100 SDR 17).

Наружные РЕ трубы укладываются на песчаное основание толщиной 100 мм по всему поперечному сечению траншеи. При обратной засыпке пластмассовых трубопроводов следует предусматривать подбивку пазух и защитный слой над верхом труб толщиной 300 мм из песка.

Трубопровод, проходящий под автодорогами, запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 ГОСТ 18599-2001 в футляре из стальных труб по ГОСТ 10704-91 в изоляции "усиленного типа".

В2- производственно-противопожарный водопровод запроектирован для обеспечения производственных и противопожарных нужд объекта.

Наружные сети производственно-противопожарного водопровода предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, с наружной изоляцией "усиленного типа".

Трубопроводы проложены с уклоном 0,001 в сторону опорожнения.

На сетях предусмотрены выпуски для опорожнения трубопроводов.

Опорожнение трубопровода производится через спускные краны, установленные в самых пониженных участках сети и в колодцах на вводах перед зданиями. Откачка воды от спускного крана в колодце осуществляется переносным насосом на рельеф, либо в ближайший канализационный колодец.

Начальная глубина заложения труб - 3,00 м.

Колодцы на сети монтируются из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 901-09-11.84.

После завершения монтажных работ следует произвести гидравлическое испытание и промывку трубопровода с хлорированием. Промывка и дезинфекция водопроводных сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя.

6.7 Водоотведение

В соответствии с принятыми техническими решениями на площадке проектируется система бытовой канализации, система К1.

К1- бытовая канализация запроектирована для отвода бытовых сточных вод от санитарных приборов объектов.

Согласно заданию на разработку рабочего проекта, хозяйственно-бытовые сточные воды сбрасываются по наружной канализационной сети в локальные очистные сооружения сточных вод.

Для отведения стоков от проектируемых зданий предусматриваются раздельные выпуски сетей бытовой и производственной канализации. Система К3 в зданиях прехитера и системы

очистки отходящих газов, отделения измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги предназначена для отвода условно чистых вод с резервуаров при необходимости.

Сточные воды с производственной площадки объекта трубопроводом бытовой канализации подаются в локальные очистные сооружения сточных вод (производительность до 70 $м^3$/сутки). Локальные очистные сооружения сточных вод данным проектом не разрабатываются, представляются в готовом к эксплуатации состоянии и полной комплектности заказчику заводом- изготовителем на строительную площадку. Технологическая схема, состав оборудования и материалов подобраны с учетом требований к очистке сточных вод.

Линейный баланс очистки

		Механическая очистка		Биологическая очистка		Глубокая доочистка		
Показатель	**Исходные параметры**	**Параметры после механической очистки**	**Эффективность механической очистки, %**	**Параметры после биологической очистки**	**Эффективность механической очистки, %**	**Параметры на выходе после глубокой очистки**	**Эффективность доочистки, %**	**Нормы по Приказу 209 от 16.03.2015**
pH	6,5-8,5	6,5-8,5	0	6,5-8,5	0	6,5-8,5	0	6,5-8,5
БПКполн	288 мг/л	288 мг/л	0	10,0	96,53	6 мг/л	40,0	6,0
Взвешенный вещества	260 мг/л	247 мг/л	5	25,0	89,88	15 мг/л	40,0	С+0,75
Азот аммонийный	42 мг/л	42 мг/л	0	5,0	88,1	2,0 мг/л	60,0	2,0
Фосфор фосфатов	8,0 мг/л	8,0 мг/л	0	1,1	86,25	1,1 мг/л	0,0	1,1
СПАВ	10 мг/л	10 мг/л	0	0,5	95,0	0,5 мг/л	0,0	0,5
Азот нитратов	-	-	0	10,2		10,2 мг/л	0,0	10,2
Азот нитритов	-	-	0	1,0		1 мг/л	0,0	1,0
Температура поступающего стока	+20 ^{0}C	+20 ^{0}C		+20 ^{0}C		+20 ^{0}C		-

Выпуск очищенных сточных вод осуществляется в накопитель очищенных стоков - 2 секции, далее вода используется на полив территории, зеленых насаждений, асфальтовых покрытий производственной площадки объекта. Рабочий объем секций накопителя определен по времени пребывания в ней среднесуточного расхода очищенных стоков - зимний период 180 дней, с учетом атмосферных осадков, выпадающих на поверхность и с учетом испарения в летний период года. Накопитель очищенных сточных вод разработан в разделе АС.

Для сетей хозяйственно бытовой канализации используются трубы чугунные с раструбным соединением по ГОСТ 6942-98.

На всех выпусках канализации от задания до первого колодца запроектированы трубы канализационные из НПВХ 110×2,9 SDR41 SN4 по ГОСТ 3241-2013 для наружной канализации с раструбным соединением.

6.8 Дождевая канализация

Настоящим проектом предусматривается строительство сети дождевой канализации, отводящей ливневые стоки от площадок АЗС.

Для сетей дождевой канализации используются трубы полиэтиленовые безнапорные гофрированные для наружных сетей канализации с раструбным соединением SN 8 PE по ГОСТ Р 54475-2011.

Дождевые стоки, загрязненные нефтепродуктами, поступают на очистную установку «КПН» (Комбинированный песко-нефтеуловитель).

Осадок из очистных сооружений по договору вывозится на утилизацию.

Очищенные стоки после очистки направляются в накопитель очищенных стоков, для сбора очищенных вод, далее вода используется на полив территории, зеленых насаждений, помывку асфальтовых покрытий.

В связи со стесненными условиями на площадке Завода, нет возможности строительства подземной ливневой канализации. В соответствии с пунктом 8.4.2 СП РК 4.01-101-2012 для предотвращения размыва поверхности земли за отмосткой зданий с внутренними водостоками, дополнительно предусматриваются железобетонные открытые лотки (200х200 мм) для отвода дождевой талой воды. Лотки предусмотрены для отведения дождевых вод и снижения риска заболачивания грунта рядом со зданием.

6.9 Внутреннее водоснабжение и канализация.

В зданиях запроектированы следующие системы трубопроводов:

- хозяйственно-бытовой;
- горячей воды;
- канализации бытовой;
- канализации производственной.

Внутренняя система водопровода, на хозяйственно-бытовые нужды и горячего водоснабжения в здании, запроектирована из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Система бытовой канализации запроектирована для отвода бытовых стоков от санитарных приборов. Стояки и отводные трубопроводы запроектированы из полипропиленовых труб для систем внутренней канализации РР ГОСТ 32414-2013.

На сети внутренней бытовой канализации предусмотрена установка ревизий и прочисток. Вентиляция внутренней системы канализации осуществляется через канализационный стояк, вытяжная часть выводится через скатную кровлю на высоту 0,5 м.

Отвод сточных вод из системы внутренней бытовой канализации предусматривается в запроектированную внутриплощадочную сеть бытовой канализации.

7. ОТОПЛЕНИЕ,ВЕНТИЛЯЦИЯ И ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ

7.1 Общие положения

Проект «Строительство завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Оскаровском районе Карагандинской области. Первая очередь строительства. Корректировка», раздел ОВ разработан на основании задания на проектирования, утвержденного Заказчиком, задания технологического отдела, архитектурно-строительных чертежей и выполнен в соответствии со следующими материалами и нормативными документами, действующими на территории Республики Казахстан:

- задания на проектирование;
- строительных чертежей, разработанных архитектурно-строительным отделом;
- СН РК 3.02-27-2019 "Производственные здания";
- СП РК 3.02-127-2013* "Производственные здания";
- ОНТП-10-85 "Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству извести";
- СН РК 2.04-03-2013 "Строительная теплотехника";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- ГОСТ 21.602-2016 "Правила выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования";

7.2 Климатическая характеристика района строительства

Климат района резко континентальный с ярко выраженной высотной зональностью.

Характеристика климата дается на основании СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология».

Расчетная зимняя температура наружного воздуха:

- средняя наиболее холодной пятидневки - минус 28,9°С;
- средняя температура отопительного периода - минус 4,8°С;
- продолжительность отопительного периода - 207 суток.

7.3 Режим потребления тепла

Проект базируется на двух теплообменниках (с тепловой мощностью 879,3 кВт каждый), с температурой на входе 50 °С и температурой на выходе 70 °С.

Источником тепла являются 2 теплообменника (рабочий/резервный с тепловой мощностью 879,3 кВт каждый), с температурой на входе 50 °С и температурой на выходе 70 °С. Подбор теплообменного оборудования был выполнен и предоставлен поставщиком оборудования-заводом изготовителем, так как производственное оборудование комплектной поставки и является неотъемлимой частью технологического процесса (уходящие газы после сжигания извести), (поз.1.10.1).

Потребление тепла на нужды отопления производственных, вспомогательных зданий - круглосуточное в течение отопительного периода.

Потребление тепла на нужды вентиляции - по режиму работы и круглосуточное в течение отопительного периода.

7.4 Основные технические решения

7.4.1 Дробильно-сортировочное отделение (поз. 1.1 по ГП)

Отопление помещений РУ принято электрическими конвекторами Noirot CNX с электронным цифровым термостатом ASIC, который поддерживает температуру с точностью до 0,1 °С, автоматически включая и отключая нагрев. Остальные помещения здания не отапливаемые.

Вентиляция принята естественная.

Для покрытия расходов в системе аспирации корпуса дробления, рукавного фильтра и корпуса грохочения в стене предусмотрена решетка сетчатая (см. раздел АР). Для вытяжки воздуха из помещений подвала корпуса грохочения предусмотрена естественная вытяжка через галерею ленточного конвейера N3.

Решения по аспирации и обеспылеванию отображены в разделе ТХ, так как производственное оборудование комплектной поставки и является неотъемлимой частью технологического оборудования.

В помещения распределительных устройств от оборудования поступает значительное количество тепловыделений. Температура в помещениях не должна превышать +40 °С, в связи с этим в теплый период года в помещениях предусмотрена установка сплит-систем для поддержания заданной температуры и недопущения перегрева оборудования.

7.4.2 Сортировочное отделение с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм (поз. 1.3 по ГП)

Вентиляция разработана естественная. Для покрытия расходов на аспирацию в здании сортировочного отделения предусмотрена решетка сетчатая (см. раздел АР). В остальных помещениях для естественной вентиляции используются открываемые фрамуги окон.

Решения по аспирации и обеспылеванию отображены в разделе ТХ, так как производственное оборудование комплектной поставки и является неотъемлимой частью технологического оборудования.

7.4.3 Узел отделения известняка фракции 0-15 мм (поз. 1.9 по ГП)

Вентиляция принята естественная. Для покрытия расходов на аспирацию в узле отделения известняка фракции 0-15 мм предусмотрены решетки сетчатые (см. раздел АР). В остальных помещениях для естественной вентиляции используются открываемые фрамуги окон.

Решения по аспирации и обеспылеванию отображены в разделе ТХ, так как производственное оборудование комплектной поставки и является неотъемлимой частью технологического оборудования.

7.4.4 Прехитер и система очистки отходящих газов (поз. 1.10.1 по ГП)

Проект базируется на двух теплообменниках (с тепловой мощностью 879,3 кВт каждый), с температурой на входе 50 °С и температурой на выходе 70 °С.

Источник тепла для отапливаемых сооружений завода - уходящие газы после сжигания извести.

Температура внутреннего воздуха в холодный период, согласно задания ТХ, принята +5 °С.

Теплораспределительный пункт.

В проекте приняты трубопроводы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Соединения между трубами и фитингами должны быть сварными, а соединения с клапанами и оборудованием должны быть фланцевыми.

Удаление ржавчины, теплоизоляция, защита от коррозии и прокладка трубопроводов.

Перед сваркой стальных труб с их поверхности удаляются ржавчина и прочие загрязнения. Трубопроводы, проложенные в здании, изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-flex". Трубопроводы, проложенные вне здания, изолируются матами из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем толщиной 70 мм., по ГОСТ 10499-95. Теплообменники изолируются матами из стеклянного штапельного волокна толщиной 200 мм. Поверх теплоизоляции трубопроводы и теплообменники покрываются сталью тонколистовой группы ОН, класс цинкового покрытия "2" с обрезной кромкой "О" ГОСТ 14918-80*.

В случае, когда не работает основное оборудование теплоснабжения, так как теплопоступлений от оборудования и трубопроводов достаточно для возмещения теплопотерь помещения, в помещении насосной с баком технической воды и помещениях распределительных устройств 0,4 кВ принято дежурное отопление электрическими конвекторами Noirot CNX с электронным цифровым термостатом ASIC, который поддерживает температуру с точностью до 0,1 °С, автоматически включая и отключая нагрев.

Вентиляция разработана приточно-вытяжная.

Приток в помещении насосной с баком технической воды осуществляется осевыми вентиляторами П1, П2. В остальных помещениях приток осуществляется неорганизованно, через открываемые окна.

Системы В1, В2 обеспечивают вытяжку из верхней зоны в помещении насосной с баком технической воды.

Естественная вытяжная вентиляция предусмотрена в помещениях распределительного устройства 0,4 кВ (ВЕ1, ВЕ2, ВЕ1*, ВЕ2*), склада запасных частей (ВЕ5*) и в технических помещениях (ВЕ3, ВЕ4, ВЕ3*, ВЕ4*).

Воздухообмены помещений определены согласно соответствующих нормативных документов. Воздуховоды вытяжных систем приняты из оцинкованной тонколистовой стали класса Н.

Воздуховоды, проложенные в местах, где есть конденсация влаги, изолируются матами теплоизоляционными, толщиной 50 мм.

В помещения распределительных устройств 0,4 кВ от оборудования поступает значительное количество тепловыделений, согласно задания от раздела ЭТО.

Температура в помещениях не должна превышать +40°С, в связи с этим в теплый период года в помещениях предусмотрена установка сплит-систем для поддержания заданной температуры и недопущения перегрева оборудования.

7.4.5 Горизонтальная вращающаяся печь (поз. 1.10.2 по ГП)

Отопление помещений принято электрическими конвекторами Noirot CNX с электронным цифровым термостатом ASIC, который поддерживает температуру с точностью до 0,1 °С, автоматически включая и отключая нагрев.

Вентиляция принята приточно-вытяжная.

Приток осуществляется неорганизованно за счет открывания окон и дверей.

Системы В1, В1* обеспечивают вытяжку из верхней зоны в помещения.

7.4.6 Отделение охладителя извести (поз. 1.10.3 по ГП)

Отопление помещений принято электрическими конвекторами Noirot CNX с электронным цифровым термостатом ASIC, который поддерживает температуру с точностью до 0,1 °С, автоматически включая и отключая нагрев.

Вентиляция осуществляется неорганизованно за счет открывания окон и дверей.

В распределительные помещения низкого напряжения от оборудования поступает значительное количество тепловыделений. Температура в помещениях не должна превышать +40°С, в связи с этим в теплый период года в помещениях предусмотрена установка сплит-систем для поддержания заданной температуры и недопущения перегрева оборудования.

7.4.7 Конвейер отгрузки извести от отделения обжига (поз. 1.11 по ГП)

Помещения не отапливаемые. Вентиляция принята естественная.

Для покрытия расходов на аспирацию в конвейере отгрузки извести от отделения обжига предусмотрены решетки сетчатые (см. раздел АР). Для естественной вентиляции используются открываемые фрамуги окон.

Решения по аспирации и обеспылеванию отображены в разделе ТХ, так как производственное оборудование комплектной поставки и является неотъемлимой частью технологического оборудования.

7.4.8 Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг-бэги (поз. 1.13 по ГП)

Теплоснабжение здания принято от тепловых сетей, проложенных от здания поз.1.10.1 (по ГП).

Теплоноситель вода с параметрами 70-50 °С.

Система отопления принята двухтрубная, с горизонтальной разводкой, с попутным движением теплоносителя и ручными балансировочными клапанами, для ее гидравлической увязки. Прокладка трубопроводов в помещениях принята открытая - над полом.

В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб.

В помещении отдыха и обогрева и санузла приняты алюминиевые секционные отопительные приборы Calidor S3 500. Для комфортного отдыха, в помещении отдыха и обогрева установлен бытовой кондиционер типа сплит-система.

Приборы отопления имеют запорно-регулирующую арматуру для регулирования расхода теплоносителя.

Воздухоудаление из системы теплоснабжения - через автоматические воздухоотводчики, установленные в верхних точках системы.

Трубопроводы системы отопления приняты по ГОСТ 3262-75*.

Трубопроводы покрываются эмалью ПФ-115 за 2 раза по грунту ГФ-0119.

Магистральные и обратные трубопроводы изолируются теплоизоляционным материалом из вспененного каучука фирмы "K-Flex" толщиной 19 мм.

При пересечении стен и перегородок трубопроводы прокладываются в металлических гильзах, в 1,5 раза превышающие диаметр трубопровода, зазор между гильзой и трубопроводом в изоляции герметизировать монтажной пеной.

При вводе в каждый контур установлена отключающая и регулирующая арматура.

На воротах предусмотрена установка промышленных воздушных завес ELIS GN-200 и ELIS GN-150, без водяного теплообменника, которые создают воздушный барьер. Они защищают помещение не только от проникания холодного воздуха, но также останавливают насекомых, грязь, пыль и дым. Устройство имеет высокопроизводительные осевые вентиляторы с IP54 и 3-х ступенчатым двигателем, с продвинутой автоматикой для подключения к системе BMS. Корпус завес выполнен из оцинкованной стали с пластиковыми элементами. Регулируемая решетка позволяет играть на +/- 10 градусов, углом воздушного потока. В стандартной комплектации устройство оснащено монтажными кронштейнами.

В отделении измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги предусмотрена естественная вытяжная вентиляция с помощью дефлекторов, расчитанная на ассимиляцию теплоизбытков, приток осуществляется через окна. Поступление наружного воздуха в помещение отдыха и обогрева осуществляется за счет проветривания через окна. В помещении санузла предусмотрена вытяжная механическая вентиляция с помощью бытового настенного вентилятора.

Воздухозаборные отверстия, для предохранения от попадания в установки дождя и снега, закрываются наружными вентиляционными нерегулируемыми решетками с отливами для защиты от осадков и защитными сетками для предотвращения попадания в защищаемую зону посторонних предметов.

Низ отверстия для приемного устройства наружного воздуха размещается не менее 2 м от уровня земли.

Скорость воздуха в живом сечении воздухозаборных решеток принята не более 4 м/с.

Над отверстиями выбросными для предохранения попаданий в них дождя и снега устанавливаются зонты.

7.4.9 ЦПУ (поз. 1.15 по ГП)

Центральный пункт управления будет выполнен в блочно-модульном исполнении. Теплоснабжение здания принято от тепловых сетей, проложенных от здания поз.1.10.1 (по ГП).

Теплоноситель вода с параметрами 70-50 °С.

7.4.10 Противопожарная безопасность

В соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2019, СН РК 4.02-01-2011 предусмотрены следующие мероприятия по обеспечению пожарной безопасности:

- установка, при пересечении воздуховодов, противопожарных преград, огнезадерживающего клапана - для достижения нормируемого предела огнестойкости. Огнезадерживающий клапан устанавливается вплотную к противопожарной преграде. Закрытие огнезадерживающих клапанов: местное с блоков управления, дистанционное - от постов управления, автоматическое - по сигналам станции пожарной сигнализации. В качестве противопожарных клапанов приняты клапаны противопожарные универсальные КПУ, в общепромышленном и взрывозащищенном исполнениях, с электроприводами, автоматически закрывающимися - в случае возникновения пожара;
- транзитные воздуховоды покрываются тепло огнезащитным покрытием «Бизон», для придания им огнестойкости - 0,5часа;

- при возникновении пожара предусмотрено автоматическое отключение вент установок;
- после окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции заделать несгораемым материалом, соответствующим пределу огнестойкости ограждений.
- все металлические элементы технологического оборудования систем отопления и вентиляции должны быть заземлены путем присоединения к сети заземления. В качестве сети заземления используются защитные заземляющие проводники сети электроснабжения и специально проложенные заземляющие проводники.

7.5 Теплоснабжение

Теплоснабжение зданий принято централизованное, закрытое.

Источник тепла для отапливаемых сооружений завода- уходящие газы после сжигания извести (поз.1.10.1).

Проект базируется на двух теплообменниках (рабочий/резервный с тепловой мощностью 879,3 кВт каждый), с температурой на входе 50 °С и температурой на выходе 70 °С.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла- вторая.

Теплоноситель вода с параметрами 70-50 °С.

Предусмотрена 2-х трубная система теплоснабжения.

Проектом предусматривается подземная прокладка тепловой сети, в непроходных каналах, от поз.1.10.1 до отапливаемых зданий, с устройством камер в местах ответвлений.

Лотки каналов укладываются на тщательно спланированное дно траншеи, на песчаную подготовку толщиной 100 мм, в стыках между сборными элементами каналов предусматривается укладка плоских подкладок по серии 3.006.1-2/87.0-23.

Наружные поверхности железобетонных конструкций обмазываются горячим битумом БН-IV за 2 раза. Перекрытия каналов покрываются оклеечной гидроизоляцией в 2 слоя.

Обратную засыпку траншеи следует производить равномерными слоями толщиной 20-30 см, одновременно с обеих сторон канала, с уплотнением в соответствии с требованием главы СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

В местах проезда автотранспорта засыпку производить песчанно-гравийной смесью.

Трубопроводы тепловых сетей относятся к 4б категории.

Трубы приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91, сталь В-Ст20 ГОСТ 10705-80.

Изоляция трубопроводов, проложенных подземно, в непроходных каналах, принята матами из стеклянного штапельного волокна URSA марки М25, с покровным слоем из стеклопластика рулонного и антикоррозийным четырехслойным покрытием ОС-51-03 с отвердителем.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет углов поворотов трассы и "П"-образных компенсаторов.

Запорная и дренажная арматура принята стальная. Для слива предусмотрены дренажные колодцы.

Диаметры трубопроводов Т1, Т2 приняты согласно гидравлическому расчету из условия обеспечения максимальных расходов теплоносителей.

В высших точках трубопроводов водяных тепловых сетей предусматриваются штуцера, с запорной арматурой для выпуска воздуха, в нижних – вентили для спуска воды.

После завершения монтажных работ следует произвести проверку сварных швов труб неразрушающим методом контроля - радиографическим (гамма-лучами) и гидравлическое испытание трубопроводов давлением 1,6 МПа.

Изготовление и монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с техническим регламентом "Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды"-Постановление правительства РК от 26.01.2009г № 49 с 13.08.2009г, СН РК 4.02-04-2013"Тепловые сети" и рекомендациями заводов-изготовителей изделий и материалов.

При выполнении монтажных работ, оформленных актами освидетельствования скрытых работ, составленных по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2022«Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», подлежат освидетельствованию актами следующие работы:

- промежуточная приемка отдельных ответственных конструкций;
- выполнение герметизации вводов и выпусков инженерных коммуникаций, в местах прохода их через строительные конструкции, в соответствии с проектом.

8. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

8.1 Общие положения

Настоящий раздел рабочего проекта разработан на основании задания на разработку проекта «Строительство завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области. Первая очередь строительства. Корректировка»,протокола совещания №01/21 от 28.05.2021г. ТОО «Saryopan Operating» и задания на корректировку ранее утвержденной документации подписанное Заказчиком,технических условий №5 на электроснабжение, выданных ТОО «Saryopan Operating» от 12.09.2022 № SO-55/1/2022 и заданий смежных отделов, в соответствии со следующими действующими нормами, правилами и техническими условиями:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ОНТП-10-85 «Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству извести».
- СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений»;
- СП РК 4.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;
- СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства»;
- СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;
- СТ ГУ 153-39-186-2006 «Определение категорий помещений и зданий взрывопожарной и пожарной опасности» (справочный).
- «Правила устройства электроустановок»;
- СП РК 4.04-109-2013 «Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий»;
- Технические условия №003037 выданные ТОО «КРЭК»

Согласно ПУЭ и норм технологического проектирования электроприёмники завода относятся к III-ей категории по надёжности электроснабжения. Для питания потребителей I-ой и II -ой категории электроснабжения применены резервные источники - дизельные электростанции.

Для электроснабжения площадки Завода по производству извести предусмотрена подстанция ПС 110/6 кВ «Сарыопан» с ЗРУ-6кВ (в состав данного проекта не входит). От данного ЗРУ-6кВ запитано распределительное устройство РУ- 6кВ предназначенное для питания высоковольтных электродвигателей приводов шаровых мельниц, электроприводов термостойких вентиляторов и встроенных трансформаторных подстанций. РУ-6 кВ поставляется комплектно с технологическим оборудованием и размещается в здании главного распределительного устройства (1.16).

Трансформаторные подстанции ТП 6/0,4 кВ поставляемые в комплектно с технологическим оборудованием, Данные подстанции рассчитаны на потребляемую нагрузку электроприемников технологического процесса производства извести и размещены в электротехнических помещениях зданий технологического процесса.Для технологических потребителей второй категории предусмотрена ДЭС-270 кВА. ДЭС поставляется комплектно с технологическим оборудованием и рассчитана на потребляемую мощность электрооборудование технологического процесса.

Для питания электроприемников вспомогательного процесса, предусмотрена КТП -1000-6/0,4 кВ, КТП запитана от ЗРУ-6 кВ ПС 110/6 кВ «Сарыопан». Для вспомогательных потребителей второй и первой категории предусмотрена ДЭС-400 кВА.

В объём данного проекта входят следующие вопросы:

- Электроснабжение комплектно поставляемых распределительныхустройств предназначенных для питания и управления технологическим процессом;
- Электроснабжение электропотребителей вспомогательных процессов;
- Выполнения кабельных линий между распределительными устройствами и приводами и блоками управления технологического оборудования.
- Питания и управления силового электрооборудование участвующих в вспомогательных процессах и не входящих в комплект поставки производителя технологического оборудования процесса производства извести;
- внутреннего электроосвещение;
- наружного электроосвещение;
- молниезащиты и заземление;
- защиты от статического электричества;
- электроснабжение внутриплощадочное;
- инженерно-технические мероприятия и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

8.1.1 Основные технические показатели по площадке. Источники и схема электроснабжения

Для электроснабжения Завода по производству извести отдельным проектом предусматривается строительство подстанции 110/6 кВ «Сарыопан» с трансформатором мощностью 16 МВА. (в объем проектирования не входит).

Основные показатели электроснабжения Завода по производству извести приведены в таблице 8.1.1.1

Таблица 8.1.1.1 Основные технические показателиЗавода по производству извести

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Напряжение:			
	- силовых токоприёмников;	В	6 кВ	
	- силовых токоприёмников;	В	380/220	
	- осветительных установок.	В	380/220	
2	Установленная мощность -			
	общая на стороне 0,4кВ:	кВт	7645	
	общая на стороне 6 кВ:	кВт	2430	
	- в т. ч. силового оборудования;	кВт	9975	
	- электроосвещения;	кВт	100	
	- в т. ч. наружное освещение.	кВт	50	
3	Расчётная потребляемая мощность:			
	- на стороне 0,4кВ;	кВт	4319	

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	- на стороне 6 кВ;	кВт	2430	
	- в т. ч. силового оборудования;	кВт	6649	
	- электроосвещения.	кВт	100	
4	Годовой расход электроэнергии	кВт/год	**33 750 000**	

8.2 Источники и схема электроснабжения

Для электроснабжения Завода по производству извести предусматривается прокладка кабельных линий КЛ-6 кВ от трансформаторной подстанции ПС 110/6 «Сарыопан» до трансформаторных подстанций и распределительного устройства РУ 6 кВ проектируемых разработчиком и поставщиком оборудования китайской компанией MER и трансформаторных подстанций, предусмотренных в этом проекте для электроснабжения инфраструктуры. От РУ 6 кВ запитаны электроприемники 6 кВ такие как электроприводы вентиляторов и мельниц и комплектно поставляемые трансформаторные подстанции 6/0,4 кВ.

Для электроснабжения завода по производству извести предусматривается прокладка кабельных линий 0,4 кВ от трансформаторных подстанций КТП до электроприемников. Электроприемники и кабельная продукция технологической части учтены поставщиком технологического оборудования и поставляются комплектно.

В качестве резервного источника электроснабжения, для потребителей I-ой и II-ой категорий по надежности электроснабжения предусмотрена установка дизельной электростанции -ДЭС.

Для питания и управления электрическими потребителями системы вращающихся мельниц, системы дробления, продуктовой системы и инфраструктуры предусмотрена установка трансформаторных подстанций с распределительными устройствами и устройствами управления РУНН-0,4 кВ.

Управление механизмами осуществляется в зависимости от их назначения и определяется требованиями технологии.

Учет потребляемой электроэнергии предусмотрен многотарифными электронными счетчиками электрической энергии, адаптированный к считывающим устройствам АСКУЭ, которые устанавливаются в КТП.

8.2.1 Внутриплощадочные электрические сети

Внутриплощадочные электрические сети 6 кВ выполнены силовыми кабелями марки АПвБВнг(А) из сшитого полиэтилена, силовые сети 0,4 кВ выполнены кабелями марки АВбБШвнг(А) -1,0 кВ и ВбБШвнг(А) -1,0 кВ и контрольными кабелями марки АКВбБШвнг(А) -0,66 кВ и КВбБШвнг(А) -0,66 кВ прокладываемыми по кабельным конструкциям и в траншеях. Прокладываемые кабели в траншеях обозначены на всем протяжении сигнальной лентой, в местах пересечения защищены асбестоцементными трубами. Подключение блоков и узлов, поставляемых комплектно, выполнено согласно данным предоставленным заводом изготовителем.

Силовые и контрольные сети выполнены кабелями с медными и алюминиевыми жилами.

Кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена приняты в соответствии с кабельной продукцией, указанной в кабельных журналах, предоставленных заказчиком по чертежам поставщика оборудования фирмы поставщик. В соответствии с данной информацией подобран

аналогичный кабель, соответствующий требованиям предъявляемым на территории РК и ГОСТ 31565-2012.

8.2.2 Силовое электрооборудование

К силовым электроприёмникам, расположенным на территории Завода по производству извести, относятся технологические линии, асинхронные двигатели вращения печей, компрессоров, дробилок, насосов, конвейеров, вентиляторов, котельной, оборудование автоматики САУ ТП и связи.

Технологическое оборудование поставляется совместно с электрооборудованием предназначенным для питания и управления процессом производства извести и его безопасного обслуживания. пускорегулирущие оборудованием устанавливается в щитах станций управления РУ-0,4 кВ, устройства управления и сигнализации установливаются по месту с технологическим оборудованием. В щитах станций управления установлены панели с блоками. В блоках размещены автоматические выключатели, контакторы, преобразователи частоты, магнитные пускатели. Электродвигатели защищены от перегрузки тепловыми реле контакторов, магнитных пускателей и тепловыми элементами автоматических выключателей. Защита электроприемников от токов короткого замыкания осуществляется комбинированным расцепителями автоматических выключателей.

Резервные автоматы приняты с учетом перспективного развития второй очереди строительства на основании документации поставщика и согласованы с заказчиком.

Трансформаторные подстанции 6/0,4 кВ, распределительные устройства 0.4кВ, щиты питания и управления технологическим оборудованием размещены в электротехнических помещениях производственных зданий.

Электрооборудование, ящики управления и прочие коммутационные аппараты имеют соответствующую категорию климатического исполнения и степень защиты. Электрооборудование выбирается согласно климатическому условию и температурному режиму и условиям среды на месте установки и эксплуатации технологического оборудования.

Проектом предусмотрены следующие режимы управления:

- автоматический; при котором обеспечиваться контроль и сигнализация нормальной работы механизмов, аварийный останов механизмов, обрыв лент конвейеров, цепей элеваторов и других механизмов (подробно представлен в разделе ТХ)

- местный без блокировочных зависимостей (для пусконаладочных работ).

Автоматическое управление предусмотрено с АРМ оператора, расположенного в ЦПУ. Связь между блоками управления и системой автоматизации рассматривается а разделе АТХ. Блоки управления поставляются в комплекте с технологическим оборудованием и заказаны в объеме технологического проекта.

Учет потребления электроэнергии предусматривается электронными счетчиками, установленными на вводныхпанелелях РУ-0,4 кВ трансформаторных подстанций.

Компенсация реактивной мощности предусматривается на шинах РУ-0.4кВ встроенных трансформаторных подстанций. Автоматические конденсаторные установки рассчитаны для поддержания cosφ ≥0.94.

8.2.3 Наружное электроосвещение

Наружное общее электроосвещение предусмотрено светильниками с светодиодными лампами. Для выполнения наружного освещения предусмотрена установка прожекторов на мачтах высотой 25 м с мобильной короной.

Наружное электроосвещение предусмотрено светильниками со светодиодными лампами. Для выполнения общего наружного освещения предусмотрена установка прожекторов заливающего освещения мощностью 120 Вт на прожекторных мачтах ВМО-25. Высота прожекторной мачты составляет 25 м и оснащена мобильной короной и молнеиприемником с вершиной на высоте 25.7 м.

Электроосвещение железнодорожных путей предусмотрено прожекторами мощностью 120 Вт направленного освещения, устанавливаемых по шесть штук на прожекторных мачтах с мобильной короной типа ВМО-25.

Для периметральнного освещения предусмотрена установка осветительных опор высотой 6 м. На опорах устанавливаются светодиодные светильники мощностью 33 Вт. Ящики управления периметральным освещением установить рядом с КПП.

Управление освещением предусмотрено автоматическое и ручное со щита и ящиков управления уличным освещением. Шкаф уличного освещения И710 устанавливается около трансформаторной подстанции. Ящики уличного освещением ЯУО установлены в КПП. Ящики ЯУО и Щит И710 укомплектованы автоматическими выключателями и предназначены для управления наружным освещением по месту и автоматически. Управление освещением - автоматическое от фотореле, по установленному времени и по месту.

Кабели наружного освещения предусмотрены с алюминиевыми жилами и проложены в траншеях совместно с силовыми кабелями электроснабжения.

8.2.4 Внутреннее электроосвещение

Внутреннее освещение зданий выполняется светильниками со светодиодными и энергосберегающими лампами.

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное освещение.

Напряжение сети электроосвещения 380/220 В, напряжение у ламп 220 В.

Напряжение сети ремонтного освещения 36 В и 12 В вособоопасных местах питание осуществляется от ЯТП-0,25.

Сеть освещения выполняется кабелем ВВГнг(А)LS-0,66 кВ с медными жилами проложенным открыто в лотках, по стенам и потолкам с креплением скобами, в трубах в подливке пола.

8.2.5 Молниезащита и защита от статического электричества

Молниезащита сооружений объекта по классификации относится к IIиIII категории и защищает эти сооружения от прямых ударов молнии, вторичных проявлений молнии и заноса высоких потенциалов через наземные (надземные) и подземные металлические коммуникации путём присоединения металлического каркаса зданий к заземлителю.

Защита от прямых ударов молнии топливораздаточной колонки, емкостей с дизельным топливом, пространств над дыхательными клапанами и очистными сооружениями выполняется с помощью молниеотводов установленных на прожекторных мачтах освещения расположенных в районе топливозаправочной станции. Молниеотвод установлен на

металлоконструкции мачты и присоединенного к заземлителям и связанных с общим контуром. Импульсное сопротивление заземлителей должно составлять не менее 10 Ом.

Защита от вторичных проявлений молний выполнена присоединением металлических корпусов аппаратов и трубопроводов к наружному контуру заземления.

Для защиты от статического электричества предусмотрено присоединение технологических трубопроводов и оборудования узлов к наружному контуру заземления.

Для защиты от статического электричества образующегося при сливе топлива с автоцистерн в емкости хранения предусмотрена в районе устройства слива установка устройства заземления автоцистерн УЗА-2МК Устройство заземление присоединено к контуру заземления.

8.2.6 Заземление и защитное зануление

Для защиты людей от поражения электрическим током предусмотрено заземление и защитное зануление всех металлических частей электрооборудования. Заземление предусмотрено путём присоединения электрооборудования к внутреннему контуру заземления стальной полосой 25х4 мм. В качестве защитного зануления используются дополнительные жилы кабелей путём присоединения их к нулевой шине распределительных щитов и металлическим частям электрооборудования.

Наружный контур заземления выполнен из горизонтальных электродов - стальной полосы 40х4мм и вертикальных электродов из стальных уголков 50х50х5 мм длиной 2,5 м, которые вбиваются в землю на глубине – 0,6 м. Соединения вертикальных и горизонтальных электродов выполняются сваркой. Сопротивление растеканию заземляющего контура в любое время года должно быть не более 4 Ом. Если при замерах сопротивление окажется более 4 Ом, то требуется дополнительно вбить вертикальные электроды.

8.2.7 Вынос электрических сетей

С территории проектируемого завода производства извести предусмотрен вынос существующей воздушной линии электропередачи ВЛ-6кВ. Перенос выполнен на основании техническим условиям №003411 от 22.04.2019 г., выданные ТОО "Карагандинская региональная энергетическая компания"Технические условия продлены 20.04.2021 г. приложением к техническим условиям №003411.

Район выноса ВЛ-6кВ относится:

- -по толщине стенки гололёда - III район -15мм;
- - скорость напора ветра - V район;
- - среднегодовая продолжительность гроз - от 20 до 40 часов.
- - местность не населенная.

Проектом предусмотрено:

-демонтаж существующих железобетонных опор с территории строительства;

- строительство новой линии в обход территории проектируемого завода.

- установка вертикальных электродов заземления из стального круга диаметром 16 мм длиной 5,2 м;

- установка переходных опор в месте пересечений с железнодорожными путями;

- установка переходных опор в месте пересечений с ВЛ-6 кВ.

Линия выполняется, согласно типовой серии,Серия 3.407.1-143. К подвесу принят сталеалюминевый провод АС-50/8 промежуточные опоры приняты на стойках СВ105-5 переходные опоры на стойках СВ164-12

Устройство заземлениям опор производить в соответствии с указаниями типового проекта 3.407-150.

Для заземления опор на железобетонных стойках в верхней и нижней их частях предусмотрены заземляющие проводники, которые приварены к двум (четырем) спускам, проходящим внутри железобетонной стойки в качестве рабочей арматуры.

Кронштейны и другие стальные элементы опор должны иметь электрическое соединение с верхним заземляющим проводником. Кронштейны на железобетонных стойках типа СВ105-5, СВ164-12 присоединяется к верхнему заземляющему проводнику с помощью зажатия «флажка» заземляющего проводника ЗП1 между кронштейном и стойкой.

Сопротивление заземления опор в ненаселенной местности не должно превышать 30 Ом.

8.3 Электроснабжение зданий и сооружений.

В объем проектирования входит электроснабжение следующих зданий и сооружений:

- Дробильно-сортировочное отделение (поз. 1.1 по ГП);
- Конвейер фракции 0-15 мм с площадкой хранения (поз. 1.2 по ГП);
- Сортировочное отделение с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм(поз. 1.3 по ГП);
- Конвейер фракции 40-65 мм с площадкой временного хранения (поз. 1.4 по ГП);
- Конвейер фракции 15-40 мм с площадкой временного хранения (поз. 1.5 по ГП);
- Площадка загрузочных бункеров (поз. 1.8 по ГП);
- Узел отделения известняка фракции 0-15 мм (поз. 1.9 по ГП);
- Прехитер и система очистки отходящих газов (поз. 1.10.1 по ГП);
- Горизонтальная вращающаяся печь (поз. 1.10.2 по ГП);
- Отделение охладителя извести (поз. 1.10.3 по ГП);
- Конвейер отгрузки извести от отделения обжига (поз. 1.11 по ГП);
- Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны (поз. 1.12 по ГП);
- Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги (поз. 1.13 по ГП);
- Склад хранения и отгрузки извести в биг бэгах (поз. 1.14 по ГП);
- ЦПУ с лабораторией (перспектива) (поз. 1.15 по ГП);
- Крытый склад угля (поз. 1.17 по ГП);
- Конвейер подачи угля на отделение подготовки угля (поз. 1.18 по ГП);
- Отделение подготовки угля (поз. 1.19 по ГП);
- Насосная циркуляционной воды с градирней (поз. 1.20 по ГП);
- Компрессорная сжатого воздуха (поз. 1.22 по ГП);
- Операторная ТРК (поз. 1.27 по ГП);
- Гараж спецтехники (поз. 1.28 по ГП);
- КПП (поз. 1.30 по ГП);
- Насосная станция водоснабжения и пожаротушения (поз. 1.31 по ГП);
- КТП (поз. 1.33 по ГП);

– Дизельная электростанция (поз. 1.34 по ГП);
– Локальные очистные сооружения (поз. 1.35 по ГП);

Дробильно-сортировочное отделение (1.1)

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники дробильно-сортировочное отделения относятся к III категории. Электроснабжение дробильно-сортировочное отделения предусматривается с РУ-0.4 кВ (8АТ) встроенной однотрансформаторной подстанции в помещении распределительного устройстка 0,4 кВ. дробильно-сортировочного отделения

Трансформаторная подстанция оснащена силовым трансформатором мощностью 1600 кВА в сухом исполнении. Мощность трансформатора принята поставщиком оборудования исходя из расчетной по первой очереди строительства и перспективной мощности, устанавливаемой на трансформатор, а также категории электроснабжения и кооэфициента загрузки трансформатора.

Питание трансформатора осуществляется от ячейки 2АН4 распределительного устройства РУ-6 кВ расположенного в здании главного распределительного устройства (1.16) Ячейки РУ-0.4 кВ (8АТ) оснащены автоматическими выключателями, пускорегулирующими устройствами, устройствами частотного регулирования, плавного пуска и компенсации реактивной мощности.

Питание с ячеек РУ-0.4 кВ (8АТ) подается на электроприемники технологического оборудования, силовые распределительные щиты систем освещения и вентиляции. В сети при длительной работе в установившемся режиме допускаемое отклонение от номинального напряжения принято 5%.

Электропотребителями дробильно-сортировочного отделения являются: щнековая дробилка, ленточные конвейеры, вибропитатель, рукавные фильтры, вентиляторы и электрические тали для проведения работ по обслуживанию и ремонту оборудования.

Согласно представленным данным производителя технологического оборудования и в соответствии с требованиями ОНТП-10-85 "Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству извести" и "Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых" предусмотрены следующие режимы управления:

- автоматический; при котором обеспечивается контроль и сигнализация нормальной работы механизмов, аварийный останов механизмов, обрыв лент конвейеров, цепей элеваторов и других механизмов (подробно представлен в разделе АТХ)

- местный без блокировочных зависимостей (для пусконаладочных работ).

Автоматическое управление предусмотрено с АРМ оператора расположенного в ЦПУ. Связь между блоками управления и системой автоматизации рассматривается в разделе АТХ. Блоки управления поставляются в комплекте с технологическим оборудованием и заказаны в объеме технологического проекта.

Электрооборудование, ящики управления и прочие коммутационные аппаратуры имеют соответствующую категорию климатического исполнения и выбираются согласно климатическому условию и температурному режиму на месте установки и эксплуатации технологического оборудования.

Напряжение силовой сети 220/380В. К силовым электроприемникам вспомогательгого процесса относятся нагрузки вентиляционного, сантехнического и технологического оборудования.

Щиты освещения ЩО1 и ЩО2 запитываются со щита распределительногоЩР расположенного в Дробильном корпусе и заказаны в 5730-1.1-ЭО.СО.

Распределительные сети выполняются кабелями в изоляции, не распространяющей горение с пониженным дымо- и газовыделением при групповой прокладке, марки ПвВнг(А)-LS, прокладываемыми:

- открыто по лоткам на горизонтальных участках;
- открыто в стальных трубах в заливке пола.
- Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена принят в соответствии с кабельной продукцией, указанной в кабельных журналах, предоставленных заказчиком по чертежам поставщика оборудования фирмы, поставщик. В соответствии с данной информацией подобран аналогичный кабель, соответствующий требованиям предъявляемым на территории РК и ГОСТ 31565-2012.

Резервные автоматы приняты с учетом перспективного развития второй очереди строительства на основании документации Поставщика и согласованы с заказчиком.

Учет потребления электроэнергии предусматривается электронным счетчиком, установленным на вводной панели щита 8АТ1.

Компенсация реактивной мощности предусматривается на шинах РУ-0.4кВ (8АТ) трансформаторной подстанции.

Для отключения вентиляционного оборудования при возникновении пожара предусмотрена установка на щите вентиляции вводного автоматического выключателя с независимым расцепителем, на который подается сигнал с пульта пожарной сигнализации. В цепи управления независимым расцепителем предусмотрена кнопка опробования.

Проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение. Напряжение сети освещения 220/380 В. Сеть освещения выполняется кабелями типа ВВГнг(А)-LS с медными жилами в оболочке и изоляции из ПВХ. Кабели прокладываются в кабельных лотках и гофрированных трубах по строительным конструкциям дробильно-сортировочного отделения.

Кабельные лотки и конструкции крепления заказаны и заземлены в разделе ЭМ.

В соответствии с тем что температура в производственных помещения ниже +4°С, освещение выполняется светильниками со светодиодными лампами. Освещенность принята согласно СН РК 2.04-01-2011. Управление освещением предусматривается посредством выключателей открытой установки. Щиты освещения ЩО1 и ЩО2 запитываются со щита распределительнияЩР расположенного в Дробильном корпусе. Щиты аварийного ЩАО1 и ЩАО2 освещения запытаны от РУ 0,4 кВ (8АТ). Эвакуоционные светильники заказаны и запитаны в разделе 5730-1-ПС.

Система заземления электроустановок дробильно-сортировочное отделение выполнена по схеме TN-S.

Нейтраль силового трансформатора присоединена к внешнему контуру заземления, сопративление которого не превышает 4 Ом.

Для обеспечения надежной и безопасной работы электрооборудования выполняется защитное заземление путем присоединения к внутреннему контуру заземления нетоковедущих

частей электрооборудования. Также выполняется система уравнивания потенциала путем присоединения технологического оборудования, которое может случайно оказаться под напряжением, к внутреннему контуру заземления. Внутрений контур заземления выполняется полосовой сталью 25х4 и присоединяется к наружному контуру заземления, В систему уравнивания потенциалов подключаются:

- главная заземляющая шина (ГЗШ);
- защитные проводники питающих линий;
- металлические трубы коммуникаций на в здание;
- металлоконструкции, станины, корпуса технологических установок;
- металлические нетоковедущие части электрооборудования (вентиляторы, кабельные конструкции (лотки), воздуховоды и т.д.).

Вышеуказанные меры защитного заземления относятся к мероприятию по снятию статического электричества с электроустановок.

Кабеленесущие конструкции присоединены к внутреннему контору заземления не менее чем в двух местах на протяжении трассы. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, согласно СП РК 4.04-109-2013, подлежат заземлению.

Молниезащита здания по классификации относится к III категории. Сооружение дробильно-сортировочного отделения, согласно СП РК 2.04-103-2013*, защищены от прямых ударов молнии, вторичных проявлений молнии и заноса высокого потенциала через наземные (надземные) и подземные металлические коммуникации путем присоединения металлической конструкции кровли и входящих в здание коммуникаций к наружному контуру заземления.

Конвейер фракции 0-15 мм с площадкой хранения (1.2)

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники Конвейер фракции 0-15 мм с площадкой хранения относятся к III категории. Электроснабжение предусматривается с РУ-0.4 кВ (8АТ) встроенной однотрансформаторной подстанции в помещении распределительного устройства 0,4 кВ. дробильно-сортировочного отделения

Напряжение силовой сети 220/380В. К силовым электроприемникам относятся нагрузки технологического оборудования, а также системы освещения.

В соответствии с требованиями ОНТП-10-85 "Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству извести" и "Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых" предусмотрены следующие режимы управления:

- автоматический; при котором обеспечивается контроль и сигнализация нормальной работы механизмов, аварийный останов механизмов, обрыв лент конвейеров, цепей элеваторов и других механизмов (подробно представлен в разделе ТХ)

- местный без блокировочных зависимостей (для пусконаладочных работ).

Автоматическое управление предусмотрено с АРМ оператора, расположенного в ЦПУ. Связь между блоками управления и системой автоматизации рассматривается в разделе АТХ. Блоки управления поставляются в комплекте с технологическим оборудованием и заказаны в объеме технологического проекта.

Электрооборудование, ящики управления и прочие коммутационные аппаратуры имеют соответствующую категорию климатического исполнения и выбираются согласно

климатическому условию и температурному режиму на месте установки и эксплуатации технологического оборудования.

Распределительные сети выполняются кабелями в изоляции, не распространяющей горение при групповой прокладке, марки ПвВнг(А)-LS, прокладываемыми:

- открыто по лоткам на горизонтальных участках;
- открыто в стальных трубах в заливке пола.

Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена принят в соответствии с кабельной продукцией, указанной в кабельных журналах, предоставленных заказчиком по чертежам поставщика оборудования. В соответствии с данной информацией подобран аналогичный кабель, соответствующий требованиям предъявляемым на территории РК и ГОСТ 31565-2012.

Проектом предусматривается рабочее, аварийное и переносное ремонтное освещение. Освещение выполняется светильниками со светодиодными лампами в неотапливаемых помещениях, где температура воздуха может длительно составлять менее +5 °С, на основании п. 6.4.9 СП РК 4.04-109-2013.

Сети освещения выполняются от щитов освещения ЩО2, ЩАО2, установленных Дробильно-сортировочное отделение (1.1). Групповая осветительная сеть выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS открыто по стене в металлорукаве.

Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников общего освещения и помечают специальными знаками.

Эвакуоционные светильники заказаны и запитаны в разделе 5730-1-ПС.

Заземления светильников выполняется защитным заземляющим проводником групповой кабельной линий.

Управление освещением предусматривается посредством выключателей открытой установки.

Система заземления электроустановок «Конвейер отгрузки извести от отделения обжига» выполнена по схеме TN-S.

Для обеспечения надежной и безопасной работы электрооборудования необходимо выполнить защитное заземление. На вводных устройствах РУ-0.4 кВ выполняется повторное заземление нулевого провода путем соединения его к наружному контуру заземления. Для обеспечения надежной и безопасной работы электрооборудования выполняется защитное заземление путем присоединения к внутреннему контуру заземления нетоковедущих частей электрооборудования. Также выполняется система уравнивания потенциала путем присоединения технологического оборудования, которое может случайно оказаться под напряжением, к внутреннему контуру заземления. Внутрений контур заземления выполняется полосовой сталью 25х4 и присоединяется к наружному контуру заземления, В систему уравнивания потенциалов подключаются:

- главная заземляющая шина (ГЗШ);
- защитные проводники питающих линий;
- металлические трубы коммуникаций на в здание;
- металлоконструкции, станины, корпуса технологических установок;
- металлические нетоковедущие части электрооборудования (вентиляторы, кабельные конструкции (лотки), воздуховоды и т.д.).

Вышеуказанные меры защитного заземления относятся к мероприятию по снятию статического электричества с электроустановок.

Кабеленесущие конструкции присоединены к внутреннему контору заземления не менее чем в двух местах на протяжении трассы. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, согласно СП РК 4.04-109-2013, подлежат зазамлению.

Молниезащита здания по классификации относится к III категории. Сооружение дробильно-сортировочного отделения, согласно СП РК 2.04-103-2013*, защищены от прямых ударов молнии, вторичных проявлений молнии и заноса высокого потенциала через наземные (надземные) и подземные металлические коммуникации путем присоединения металлической конструкции кровли и входящих в здание коммуникаций к наружному контуру заземления.

Сортировочное отделение с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм (1.3)

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники сортировочное отделение с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм относятся к III категории. Электроснабжение дробильно-сортировочное отделения предусматривается с РУ-0.4 кВ (8АТ) встроенной однотрансформаторной подстанции в помещении распределительного устройстка 0,4 кВ. дробильно-сортировочного отделения (1.1)

Напряжение силовой сети 220/380В. К силовым электроприемникам относятся нагрузки сантехнического и технологического оборудования, а также системы освещения.

Согласно представленным данным производителя технологического оборудования и в соответствии с требованиями ОНТП-10-85 "Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству извести" и "Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых" предусмотрены следующие режимы управления:

- автоматический; при котором обеспечивается контроль и сигнализация нормальной работы механизмов, аварийный останов механизмов, обрыв лент конвейеров, цепей элеваторов и других механизмов (подробно представлен в разделе АТХ)

- местный без блокировочных зависимостей (для пусконаладочных работ).

Автоматическое управление предусмотрено с АРМ оператора расположенного в ЦПУ. Связь между блоками управления и системой автоматизации рассматривается в разделе АТХ. Блоки управления поставляются в комплекте с технологическим оборудованием и заказаны в объеме технологического проекта.

Электрооборудование, ящики управления и прочие коммутационные аппаратуры имеют соответствующую категорию климатического исполнения и выбираются согласно климатическому условию и температурному режиму на месте установки и эксплуатации технологического оборудования.

Щит освещения ЩО3 запитывается со щита распределения ЩР расположенного в дробильном корпусе (1.1). Кровельные воронки запитываюся со щита освещения ЩО3 и кабельная продукция заказана в 5730-1.3-ЭО.СО. В сети при длительной работе в установившемся режиме допускаемое отклонение от номинального напряжения принято 5%.

Распределительные сети выполняются кабелями в изоляции, не распространяющей горение при групповой прокладке, марки ПвВнг(А)-LS, прокладываемыми:

- открыто по лоткам на горизонтальных участках;

- открыто в стальных трубах в заливке пола.

Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена принят в соответствии с кабельной продукцией, указанной в кабельных журналах, предоставленных заказчиком по чертежам поставщика оборудования. В соответствии с данной информацией подобран аналогичный кабель, соответствующий требованиям предъявляемым на территории РК и ГОСТ 31565-2012.

В качестве кабеленесущей системы для прокладки кабелей к электроприемникам применены оцинкованные лестничные лотки замкового типа, стальные трубы и гибкие армированные ПВХ трубы.

Проектом предусматривается рабочее, аварийное и переносное ремонтное освещение. Освещение выполняется светильниками со светодиодными лампами в неотапливаемых помещениях, где температура воздуха может длительно составлять менее +5 °С, на основании п. 6.4.9 СП РК 4.04-109-2013.

Освещенность принята согласно СН РК 2.04-01-2011.

Сети освещения выполнить от щитов освещения ЩО3 запитанного от щита распределения ЩР, расположенного в дробильно-сортировочном отделении (1.1).

Групповую осветительную сеть выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS. Кабели прокладываются в ПНД трубах по строительным конструкциям

Светильники аварийно-эвакуационного освещения выделяются из числа светильников общего освещения и помечают специальными знаками. Эвакуационные светильники заказаны и запитаны в разделе 5730-1-ПС.

Аварийное и ремонтное освещение запитывается со щита аварийного освещения ЩАО2 расположенного в дробильно-сортировочном отделении (1.1).

Заземления светильников выполняется защитным заземляющим проводником групповой кабельной линий.

Заземление и защитные меры безопасности.

Система заземления электроустановок «Конвейер отгрузки извести от отделения обжига» выполнена по схеме TN-S.

Для обеспечения надежной и безопасной работы электрооборудования необходимо выполнить защитное заземление. На вводных устройствах РУ-0.4 кВ выполняется повторное заземление нулевого провода путем соединения его к наружному контуру заземления.

Для обеспечения надежной и безопасной работы электрооборудования выполняется защитное заземление путем присоединения к внутреннему контуру заземления нетоковедущих частей электрооборудования. Также выполняется система уравнивания потенциала путем присоединения технологического оборудования, которое может случайно оказаться под напряжением, к внутреннему контуру заземления. Внутренний контур заземления выполняетсяполосовой сталью 25х4 и присоединяется к наружному контуру заземления, В систему уравнивания потенциалов подключаются:

- главная заземляющая шина (ГЗШ);
- защитные проводники питающих линий;
- металлические трубы коммуникаций на в здание;
- металлоконструкции, станины, корпуса технологических установок;
- металлические нетоковедущие части электрооборудования (кабельные конструкции (лотки), воздуховоды и т.д.).

Вышеуказанные меры защитного заземления относятся к мероприятию по снятию статического электричества с электроустановок.

Кабеленесущие конструкции присоединены к внутренему контору заземления не менее чем в двух местах на протяжении трассы. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, согласно СП РК 4.04-109-2013, подлежат зазамлению.

Молниезащита сооружения по классификации относится к III категории. Сооружение сортировочного отделение с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм, согласно СП РК 2.04-103-2013*, защищено от прямых ударов молнии, вторичных проявлений молнии и заноса высокого потенциала через наземные (надземные) и подземные металлические коммуникации путем присоединения металлической конструкции кровли и входящих в здание коммуникаций к наружному контуру заземления.

Конвейер фракции 40-65 мм с площадкой временного хранения (1.4)

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники конвейер фракции 40-65 мм с площадкой временного хранения относятся к III категории. Напряжение силовой сети 220/380В. К силовым электроприемникам относятся нагрузки сантехнического и технологического оборудования, а также системы освещения.

Электроснабжение технологических установок предусматривается от распределительного устройства 0,4 кВ (РУ 0,4 кВ) 8АТ.

Согласно представленным данным производителя технологического оборудования и в соответствии с требованиями ОНТП-10-85 "Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству извести" и "Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых" предусмотрены следующие режимы управления:

- автоматический; при котором обеспечивается контроль и сигнализация нормальной работы механизмов, аварийный останов механизмов, обрыв лент конвейеров, цепей элеваторов и других механизмов (подробно представлен в разделе АТХ)
- местный без блокировочных зависимостей (для пусконаладочных работ).

Автоматическое управление предусмотрено с АРМ оператора расположенного в ЦПУ. Связь между блоками управления и системой автоматизации рассматривается в разделе АТХ. Блоки управления поставляются в комплекте с технологическим оборудованием и заказаны в объеме технологического проекта.

Электрооборудование, ящики управления и прочие коммутационные аппаратуры имеют соответствующую категорию климатического исполнения и выбираются согласно климатическому условию и температурному режиму на месте установки и эксплуатации технологического оборудования.

Главное распределительное устройство 8АТ и силовой трансформатор, расположенный в помещении распределительного устройстка 0,4 кВ здания "Дробильный корпус" (1.1) входят в комплектную поставку Поставщика оборудования. В сети при длительной работе в установившемся режиме допускаемое отклонение от номинального напряжения принято 5%.

Распределительные сети выполняются кабелями в изоляции, не распространяющей горение при групповой прокладке, марки ПвВнг(А)-LS, прокладываемыми:

- открыто по лоткам на горизонтальных участках;

- открыто в стальных трубах в заливке пола.

Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена принят в соответствии с кабельной продукцией указанной в кабельных журналах предоставленных заказчиком по чертежам поставщика оборудования. В соответствии с данной информацией подобран аналогичный кабель соответствующий требованиям предъявляемым на территории РК и ГОСТ 31565-2012.

В качестве кабеленесущей системы для прокладки кабелей к электроприемникам применены оцинкованные лестничные лотки замкового типа, стальные трубы и гибкие армированные ПВХ трубы.

Проектом предусматривается рабочее, аварийное и переносное ремонтное освещение. Освещение выполняется светильниками со светодиодными лампами в неотапливаемых помещениях, где температура воздуха может длительно составлять менее +5 °С, на основании п. 6.4.9 СП РК 4.04-109-2013.

Освещенность принята согласно СН РК 2.04-01-2011.

Сети освещения выполнить от щитов освещения ЩО3 запитанного от щита распределения ЩР расположенного в дробильно-сортировочном отделении (1.1).

Групповую осветительную сеть выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS. Кабели прокладываются в ПНД трубах по строительным конструкциям

Светильники аварийного освещения имеют аккумуляторные блоки и выделяются из числа светильников общего освещения и помечают специальными знаками.

Эвакуационные светильники заказаны и запитаны в разделе 5730-1-ПС.

Заземления светильников выполняется защитным заземляющим проводником групповой кабельной линий..

Для обеспечения надежной и безопасной работы электрооборудования выполняется защитное заземление путем присоединения к внутреннему контуру заземления нетоковедущих частей электрооборудования. Также выполняется система уравнивания потенциала путем присоединения технологического оборудования, которое может случайно оказаться под напряжением, к внутреннему контуру заземления. Внутрений контур заземления выполняется полосовой сталью 25х4 и присоединяется к наружному контуру заземления, В систему уравнивания потенциалов подключаются:

- главная заземляющая шина (ГЗШ);
- защитные проводники питающих линий;
- металлические трубы коммуникаций на в здание;
- металлоконструкции, станины, корпуса технологических установок;
- металлические нетоковедущие части электрооборудования (кабельные конструкции (лотки), воздуховоды и т.д.).

Вышеуказанные меры защитного заземления относятся к мероприятию по снятию статического электричества с электроустановок.

Кабеленесущие конструкции присоединены к внутреннему контору заземления не менее чем в двух местах на протяжении трассы. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, согласно СП РК 4.04-109-2013, подлежат заземлению.

Молниезащита сооружения по классификации относится к III категории. Сооружение сортировочного конвейера фракции 40-65 мм, согласно СП РК 2.04-103-2013*, защищено от прямых ударов молнии, вторичных проявлений молнии и заноса высокого потенциала

через наземные (надземные) и подземные металлические коммуникации путем присоединения металлической конструкции конвеерной галереи и входящих в здание коммуникаций к наружному контуру заземления.

Конвейер фракции 15-40 мм с площадкой временного хранения (1.5)

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники конвейера фракции 15-40 мм с площадкой временного хранения относятся к III категории. Напряжение силовой сети 220/380В. К силовым электроприемникам относятся нагрузки сантехнического и технологического оборудования, а также системы освещения.

Электроснабжение электрооборудование технологических установок выполняется от распределительного устройства РУ-0,4 кВ 8АТ, установленного в помещении распределительного устройстка 0,4 кВ здания "Дробильный корпус". Ящики (блоки) управления и система автоматизаций и мониторинга технологических процессов, в частности предупредительная сигнализация и система аварийной остановки технологической линии, поставляются комплектно с технологическим оборудованием. Ящики управления и прочие коммутационные аппаратуры выбираются согласно климатическому условию и температурные режимы на месте эксплуатации технологического оборудования.

Согласно представленным данным производителя технологического оборудования и в соответствии с требованиями ОНТП-10-85 "Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству извести" и "Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых" предусмотрены следующие режимы управления:

- автоматический; при котором обеспечивается контроль и сигнализация нормальной работы механизмов, аварийный останов механизмов, обрыв лент конвейеров, цепей элеваторов и других механизмов (подробно представлен в разделе АТХ)
- местный без блокировочных зависимостей (для пусконаладочных работ).

Автоматическое управление предусмотрено с АРМ оператора, расположенного в ЦПУ. Связь между блоками управления и системой автоматизации рассматривается в разделе АТХ. Блоки управления поставляются в комплекте с технологическим оборудованием и заказаны в объеме технологического проекта.

Главное распределительное устройство 8АТ и силовой трансформатор, расположенный в помещении распределительного устройстка 0,4 кВ здания "Дробильный корпус" (1.1) входят в комплектную поставку Поставщика оборудования. В сети при длительной работе в установившемся режиме допускаемое отклонение от номинального напряжения принято 5%.

- Система освещения запитывается со щита освещения ЩО3 расположенного в сортировочном отделение с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм (5730-1.3-ЭО).

Распределительные сети выполняются кабелями в изоляции, не распространяющей горение при групповой прокладке, марки ПвВнг(А)-LS, прокладываемыми:

- открыто по лоткам на горизонтальных участках;
- открыто в стальных трубах в заливке пола.

Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена принят в соответствии с кабельной продукцией, указанной в кабельных журналах, предоставленных заказчиком по чертежам

поставщика оборудования. В соответствии с данной информацией подобран аналогичный кабель, соответствующий требованиям предъявляемым на территории РК и ГОСТ 31565-2012.

Проектом предусматривается рабочее, аварийное и переносное ремонтное освещение. Освещение выполняется светильниками со светодиодными лампами в неотапливаемых помещениях, где температура воздуха может длительно составлять менее +5 °С, на основании п. 6.4.9 СП РК 4.04-109-2013.

Освещенность принята согласно СН РК 2.04-01-2011.

Сети освещения выполнить от щитов освещения ЩО3 запитанного от щита распределения ЩР расположенного в дробильно-сортировочном отделении (1.1).

Групповую осветительную сеть выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS. Кабели прокладываются в ПНД трубах по строительным конструкциям

Светильники аварийного освещения имеют аккумуляторные блоки и выделяются из числа светильников общего освещения и помечают специальными знаками.

Эвакуационные светильники заказаны и запитаны в разделе 5730-1-ПС.

Заземления светильников выполняется защитным заземляющим проводником групповой кабельной линий.

Для обеспечения надежной и безопасной работы электрооборудования необходимо выполнить защитное заземление. На ящике управления выполняется повторное заземление нулевого провода путем соединения через клеммы с наружным контуром заземления с помощью защитного заземляющего проводника кабельной линий, учтенный в проекте 5730-1-ЭС. Также выполняется система уравнивания потенциала - внутренним контур заземления, выполняемый полосовой сталью 25х4, присоединяется к наружному контуру заземления, она соединяет между собой следующие проводящие части:

- защитный проводник питающей линии;
- металлические трубы коммуникаций, входящие в здание;
- металлоконструкции, статины, корпуса технологических установок;
- металлические нетоковедущие части электрооборудования (вентиляторы, кабельные конструкции (лотки), воздуховоды и т.д.).

Вышеуказанные меры защитного заземления относятся к мероприятию по снятию статического электричества с электроустановок.

Площадка загрузочных бункеров (1.8)

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники площадка загрузочных бункеров относятся к III категории. Напряжение силовой сети 220/380В. К силовым электроприемникам относятся нагрузки сантехнического и технологического оборудования, а также системы освещения.

Электропотребителями площадки загрузочных бункеров являются электродвигатели вибрапитателей. Электроснабжение технологических установок предусматривается от распределительного устройства 0,4 кВ (РУ 0,4 кВ) 4АТ (5730-1.10.1-ЭМ). Согласно представленным данным производителя технологического оборудования и в соответствии с требованиями ОНТП-10-85 "Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству извести" и "Правил обеспечения промышленной безопасности

для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых" предусмотрены следующие режимы управления:

- автоматический; при котором обеспечивается контроль и сигнализация нормальной работы механизмов, аварийный останов механизмов, обрыв лент конвейеров, цепей элеваторов и других механизмов (подробно представлен в разделе АТХ)

- местный без блокировочных зависимостей (для пусконаладочных работ).

Автоматическое управление предусмотрено с АРМ оператора расположенного в ЦПУ. Связь между блоками управления и системой автоматизации рассматривается в разделе АТХ. Блоки управления поставляются в комплекте с технологическим оборудованием и заказаны в объеме технологического проекта.

Электрооборудование, ящики управления и прочие коммутационные аппаратуры имеют соответствующую категорию климатического исполнения и выбираются согласно климатическому условию и температурному режиму на месте установки и эксплуатации технологического оборудования.

- Распределительные сети выполняются кабелями марки ПвВнг(А)-LS, прокладываемыми:
- открыто по лоткам на горизонтальных участках;
- открыто в стальных трубах в заливке пола.
- Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена принят в соответствии с кабельной продукцией, указанной в кабельных журналах, предоставленных заказчиком по чертежам поставщика оборудования фирмы, поставщик.

В Соответствии с данной информацией подобран аналогичный кабель, соответствующий требованиям предъявляемым на территории РК и ГОСТ 31565-2012.

В сети при длительной работе в установившемся режиме допускаемое отклонение от номинального напряжения принято 5%.

В качестве кабеленесущей системы для прокладки кабелей к электроприемникам применены оцинкованные лестничные лотки замкового типа, стальные трубы и гибкие армированные ПВХ трубы.

Проектом предусматривается рабочее, аварийное и переносное ремонтное освещение. Освещение выполняется светильниками со светодиодными лампами в неотапливаемых помещениях, где температура воздуха может длительно составлять менее +5 °С, на основании п. 6.4.9 СП РК 4.04-109-2013.

Освещенность принята согласно СН РК 2.04-01-2011.

Электроснабжение щитов рабочего освещения ЩО1 и аварийного освещения ЩАО1 предусматривается от распределительного устройства 0,4 кВ (РУ 0,4 кВ) 4АТ (5730-1.10.1-ЭМ) от разный ячеек. Схемы питания освещением показаны в разделе 5730-1.8-ЭМ см. лист 2.

Напряжение сети освещения 220/380 В. Сеть освещения выполняется кабелями типа ВВГнг(А)-LS с медными жилами в оболочке и изоляции из ПВХ. Кабели прокладываются в кабельных лотках и гофрированных трубах по строительным конструкциям площадки загрузочных бункеров.

Аварийное освещение выполнено на основании СП РК 4.04-109-2013. Освещенность принята согласно СН РК 2.04-01-2011.

Управление освещением предусматривается посредством выключателей открытой установки.

Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников общего освещения и помечают специальными знаками.

Эвакуационные светильники заказаны и запитаны в разделе 5730-1-ПС.

Заземления светильников выполняется защитным заземляющим проводником групповой кабельной линий.

Система заземления электроустановок выполнена по схеме TN-S.

На вводе в здание предусматривается повторное заземление защитного проводника

Для обеспечения надежной и безопасной работы электрооборудования выполняется защитное заземление путем присоединения к внутреннему контуру заземления нетоковедущих частей электрооборудования. Также выполняется система уравнивания потенциала путем присоединения технологического оборудования, которое может случайно оказаться под напряжением, к внутреннему контуру заземления. Внутрений контур заземления выполняется полосовой сталью 25х4 и присоединяется к наружному контуру заземления, В систему уравнивания потенциалов подключаются:

- главная заземляющая шина (ГЗШ);
- защитные проводники питающих линий;
- металлические трубы коммуникаций на в здание;
- металлоконструкции, станины, корпуса технологических установок;
- металлические нетоковедущие части электрооборудования (вентиляторы, кабельные конструкции (лотки), воздуховоды и т.д.).

Вышеуказанные меры защитного заземления относятся к мероприятию по снятию статического электричества с электроустановок.

Кабеленесущие конструкции присоедены к внутренему контору заземления не менее чем в двух местах на протяжении трассы. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, согласно СП РК 4.04-109-2013, подлежат зазамлению.

Молниезащита сооружения по классификации относится к III категории. Сооружениеплощадки загрузочных бункеров, согласно СП РК 2.04-103-2013*, защищено от прямых ударов молнии, вторичных проявлений молнии и заноса высокого потенциала через наземные (надземные) и подземные металлические коммуникации путем присоединения металлической конструкции кровли и входящих в здание коммуникаций к наружному контуру заземления.

Узел отделения известняка фракции 0-15 мм (1.9)

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники Узел отделения известняка фракции 0-15 мм относятся к III категории. Напряжение силовой сети 220/380В. К силовым электроприемникам относятся нагрузки сантехнического и технологического оборудования, а также системы освещения.

Напряжение силовой сети 220/380В. К силовым электроприемникам относятся нагрузки технологического оборудования, а также системы освещения.

Электроснабжение электрооборудование технологических установок выполняется от распределительного устройства 4АТ установленного в помещении распределительного устройстка 0,4 кВ здания "Прехитор и система очистки отходящих газов" (1.10.1)

Согласно представленным данным производителя технологического оборудования и в соответствии с требованиями ОНТП-10-85 "Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству извести" и "Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых" предусмотрены следующие режимы управления:

- автоматический; при котором обеспечивается контроль и сигнализация нормальной работы механизмов, аварийный останов механизмов, обрыв лент конвейеров, цепей элеваторов и других механизмов (подробно представлен в разделе АТХ)
- местный без блокировочных зависимостей (для пусконаладочных работ).

Автоматическое управление предусмотрено с АРМ оператора расположенного в ЦПУ. Связь между блоками управления и системой автоматизации рассматривается в разделе АТХ. Блоки управления поставляются в комплекте с технологическим оборудованием и заказан

Ящики (блоки) управления и система автоматизаций и мониторинга технологических процессов, в частности предупредительная сигнализация и система аварийной остановки технологической линии, поставляются комплектно с технологическим оборудованием. Ящики управления и прочие коммутационные аппаратуры выбираются согласно климатическому условию и температурные режимы на месте эксплуатации технологического оборудования. Электроснабжение щитов рабочего освещения ЩО1 и аврийного освещения ЩАО1 предусматривается от распределительного устройства 0,4 кВ (РУ 0,4 кВ) 4АТ

Распределительные сети выполняются кабелями в изоляции, не распространяющей горение при групповой прокладке, марки ПвВнг(А)-LS, прокладываемыми:

- открыто по лоткам на горизонтальных участках;
- открыто в стальных трубах в заливке пола.

Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена принят в соответствии с кабельной продукцией указанной в кабельных журналах предоставленных заказчиком по чертежам поставщика оборудования. В соответствии с данной информацией подобран аналогичный кабель соответствующий требованиям предъявляемым на территории РК и ГОСТ 31565-2012.

Проектом предусматривается рабочее, аварийное и переносное ремонтное освещение. Освещение выполняется светильниками со светодиодными лампами в неотапливаемых помещениях, где температура воздуха может длительно составлять менее +5 °С, на основании п. 6.4.9 СП РК 4.04-109-2013.

Освещенность принята согласно СН РК 2.04-01-2011.

Электроснабжение щитов рабочего освещения ЩО1 и аврийного освещения ЩАО1 предусматривается от распределительного устройства 0,4 кВ (РУ 0,4 кВ) 4АТ (5730-1.10.1-ЭМ) от разный ячеек. Схемы питания освещением показаны в разделе 5730-1.8-ЭМ см. лист 2.

Напряжение сети освещения 220/380 В. Сеть освещения выполняется кабелями типа ВВГнг(А)-LS с медными жилами в оболочке и изоляции из ПВХ. Кабели прокладываются в кабельных лотках и гофрированных трубах по строительным конструкциям площадки загрузочных бункеров.

Аварийное освещение выполнено на основании СП РК 4.04-109-2013. Освещенность принята согласно СН РК 2.04-01-2011.

Управление освещением предусматривается посредством выключателей открытой установки.

Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников общего освещения и помечают специальными знаками.

Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников общего освещения и помечают специальными знаками.

Эвакуационные светильники заказаны и запитаны в разделе 5730-1-ПС.

Заземления светильников выполняется защитным заземляющим проводником групповой кабельной линий.

Система заземления электроустановок узла отделения известняка фракции 0-15 мм выполнена по схеме TN-S.

На вводе в здание предусматривается повторное заземление защитного проводника

Для обеспечения надежной и безопасной работы электрооборудования выполняется защитное заземление путем присоединения к внутреннему контуру заземления нетоковедущих частей электрооборудования. Также выполняется система уравнивания потенциала путем присоединения технологического оборудования, которое может случайно оказаться под напряжением, к внутреннему контуру заземления. Внутрений контур заземления выполняется полосовой сталью 25х4 и присоединяется к наружному контуру заземления, В систему уравнивания потенциалов подключаются:

- главная заземляющая шина (ГЗШ);
- защитные проводники питающих линий;
- металлические трубы коммуникаций на в здание;
- металлоконструкции, станины, корпуса технологических установок;
- металлические нетоковедущие части электрооборудования (вентиляторы, кабельные конструкции (лотки), воздуховоды и т.д.).

Вышеуказанные меры защитного заземления относятся к мероприятию по снятию статического электричества с электроустановок.

Кабеленесущие конструкции присоедены к внутренему контору заземления не менее чем в двух местах на протяжении трассы. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, согласно СП РК 4.04-109-2013, подлежат зазамлению.

Молниезащита сооружения по классификации относится к III категории. Сооружение площадки загрузочных бункеров, согласно СП РК 2.04-103-2013*, защищено от прямых ударов молнии, вторичных проявлений молнии и заноса высокого потенциала через наземные (надземные) и подземные металлические коммуникации путем присоединения металлической конструкции кровли и входящих в здание коммуникаций к наружному контуру заземления.

Прехитер и система очистки отходящих газов (1.10.1)

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники «Прехитера и система очистки отходящих газов" относятся к III категории. Напряжение силовой сети 220/380В. К силовым электроприемникам относятся нагрузки сантехнического и технологического оборудования, а также системы освещения.

Электроснабжение силовых электрооборудовании технологических установок прехитера и системы очистки отходящих газов предусматривается от распределительных устройств 0,4 кВ (РУ-0.4 кВ) 4АТ и 5АТ (1.10.1).

Электропотребителями прехитера и системы очистки отходящих газов являются: вибрационные питетели, вентиляторы, воздуходувки, вентиляционный щит ЩВ и щиты аварийного и рабочего освещения.

Напряжение силовой сети 220/380В. К силовым электроприемникам относятся нагрузки вентиляционного, сантехнического и технологического оборудования.

Ящики (блоки) управления и система автоматизаций и мониторинга технологических процессов, в частности предупредительная сигнализация и система аварийной остановки технологической линии, поставляются комплектно с технологическим оборудованием. Ящики управления и прочие коммутационные аппаратуры выбираются согласно климатическому условию и температурные режимы на месте эксплуатации технологического оборудования.

Распределительные сети выполняются кабелями в изоляции, не распространяющей горение при групповой прокладке, марки ПвВнг(А)-LS, прокладываемыми:

- открыто по лоткам на горизонтальных участках;
- открыто в стальных трубах в заливке пола.

Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена принят в соответствии с кабельной продукцией, указанной в кабельных журналах, предоставленных заказчиком по чертежам поставщика оборудования. В соответствии с данной информацией подобран аналогичный кабель, соответствующий требованиям предъявляемым на территории РК и ГОСТ 31565-2012.

Проектом предусматривается рабочее, аварийное и переносное ремонтное освещение. Освещение выполняется светильниками со светодиодными лампами в неотапливаемых помещениях, где температура воздуха может длительно составлять менее +5 °С, на основании п. 6.4.9 СП РК 4.04-109-2013. В отапливаемых помещениях светильники приняты с люминесцентными лампами

Освещенность принята согласно СН РК 2.04-01-2011.

Управление освещением осуществляется выключателями, установленными у входов в помещения

Сети освещения выполняются от щитов освещения ЩО1, ЩО2, ЩАО1, ЩАО2.

Групповую осветительную сеть выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS открыто проложенными на лотках и в гибких гофрированных ПВХ трубах по стенам помещений.

Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников общего освещения и помечают специальными знаками.

Эвакуационные светильники заказаны и запитаны в разделе 5730-1-ПС.

Заземления светильников выполняется защитным заземляющим проводником групповой кабельной линий.

Система заземления электроустановок «Прехитер и система очистки отходящих газов» выполнена по схеме TN-S

На Вводных устройствах РУ-0.4 кВ выполняется повторное заземление нулевого провода путем соединения его к наружному контуру заземления. Также выполняется система уравнивания потенциала - внутренним контур заземления, выполняемый полосовой

сталью25х4, присоединяется к наружному контуру заземления, она соединяет между собой следующие проводящие части:

- защитный проводник питающей линии;
- металлические трубы коммуникаций, входящие в здание;
- металлоконструкции, статины, корпуса технологических установок;
- металлические нетоковедущие части электрооборудования (вентиляторы, кабельные конструкции (лотки), воздуховоды и т.д.).

Вышеуказанные меры защитного заземления относятся к мероприятию по снятию статического электричества с электроустановок.

Горизонтальная вращающаяся печь (1.10.2)

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники «Горизонтальная вращающаяся печь " относятся к III категории. Напряжение силовой сети 220/380В.

К силовым электроприемникам относятся нагрузки сантехнического и технологического оборудования, а также системы освещения.

Электроснабжение технологических установок предусматривается от рапспределительных устройств 0,4 кВ (РУ 0,4 кВ) 1АТ, 2АТ (см. проект 5730-1.10.3-ЭМ) и распределительных устройств 0,4 кВ (РУ 0,4 кВ) 4АТ, 5АТ (см. проект 5730-1.10.1-ЭМ). Управление технологическим оборудованием предполагается от блоков управления, расположенных по месту установки оборудования (блоки управления поставляются в комплекте с технологическим оборудованием и заказаны в объеме технологического проекта).

Согласно представленным данным производителя технологического оборудования и в соответствии с требованиями ОНТП-10-85 "Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству извести" и "Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых" предусмотрены следующие режимы управления:

- автоматический; при котором обеспечивается контроль и сигнализация нормальной работы механизмов, аварийный останов механизмов, обрыв лент конвейеров, цепей элеваторов и других механизмов (подробно представлен в разделе АТХ)

- местный без блокировочных зависимостей (для пусконаладочных работ).

По проекту также предусматривается электропитание электроконвекторов и щитов рабочего освещения от силовых щитов ЩС1 и ЩС2.

Распределительные сети выполняются кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена, не распространяющей горение при групповой прокладке, марки ПвВГнг(А)-LS, а также медными кабелями в поливинилхлоридной изоляции ВВГнг(А)-LS, прокладываемыми:

- открыто по лоткам на горизонтальных участках;

- открыто в стальных трубах по полу.

Проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение.

Питание групповых линий освещения предусматриваебтся от щитков рабочего освещения ЩО1, ЩО2 и аварийного освещения ЩАО1.1, ЩАО2.1. Щиты рабочего освещения ЩО1, ЩО2 запитываются от силовых щитов ЩС1, ЩС2 соответственно (см. проект 5730-1.10.2-ЭМ

лист 3), щиты аварийного освещения запитываются от РУ 0,4 кВ 4АТ, 5АТ (см. проект 5730-1.10.1-ЭМ лист 2, 3)

Напряжение сети освещения 220/380 В. Сеть освещения выполняется кабелями типа ВВГнг(А)-LS с медными жилами в оболочке и изоляции из ПВХ. Кабели прокладываются открыто в гофрированных ПНД трубах по стенам с креплением скобами в помещении маслостанции, по строительным конструкциям на площадке обслуживания горизонтально вращающейся печи.

Освещение в помещении маслостанции выполняется светильниками с люминисцентными лампами. На площадке обслуживания вращающейся печи светильники приняты со светодиодными источиками света установленные на стойке освещения К987. Стойки освещения К987 крепятся к металлическим конструкциям ограждения при помощи входящего в комплект крепления. Освещенность принята согласно СН РК 2.04-01-2011.

Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников общего освещения и помечают специальными знаками.

Эвакуационные светильники заказаны и запитаны в разделе 5730-1-ПС.

Заземления светильников выполняется защитным заземляющим проводником групповой кабельной линий.

Управление освещением предусматривается посредством выключателей открытой установки.

Система заземления электроустановок «Горизонтальная вращающаяся печь» выполнена по схеме TN-S.

Для обеспечения надежной и безопасной работы электрооборудования необходимо выполнить защитное заземление.

На Вводных устройствах РУ-0.4 кВ выполняется повторное заземление нулевого провода путем соединения его к наружному контуру заземления.

Внутренний контур заземления маслостанции- стальную полосу 25х4 мм проложить по стене на высоте 400 мм от пола и по полу. По площадке обслуживания вращающейся печи проложен контур заземления полосовой сталью 25х4 мм, соединенный с наружным контуром заземления выполненным из полосовой стали 40х4 мм не менее чем в двух местах. Заземлению на площадке обслуживания подлежат: металлоконструкции площадки обслуживания, металлоконструкции технологических установок, блоки управления, кабеленесущая система (не менее чем в двух местах). Все металлические нетоковедущие части электрооборудования внутри маслостанции (металлоконструкции технологических установок) подлежат заземлению путем присоединения их ко внутреннему контуру заземления, проложенному по периметру помещения и по площадке обслуживания.

Защита от накопления статического электричества на оборудовании выполняется путем обеспечения непрерывности цепи заземления всего электротехнического оборудования, металлических конструкций и кабеленесущих систем.

Отделение охладителя извести (1.10.3)

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники «Отделение охладителя извести» относятся к III категории.

Напряжение силовой сети 220/380В. К силовым электроприемникам относятся нагрузки вентиляционного, сантехнического и технологического оборудования.

Электроснабжение силовых электрооборудовании технологических установок отделения охладителя извести предусматривается от распределительных устройств 0,4 кВ (РУ-0.4 кВ) 1АТ, 2АТ и 3АТ (1.10.3).

Электропотребителями отделения охладителя извести являются: вибрационные питатели, вентиляторы, воздуходувки, силовые щиты и щиты аварийного и рабочего освещения.

предусмотрены следующие режимы управления:

- автоматический; при котором обеспечивается контроль и сигнализация нормальной работы механизмов, аварийный останов механизмов, обрыв лент конвейеров, цепей элеваторов и других механизмов (подробно представлен в разделе АТХ)

- местный без блокировочных зависимостей (для пусконаладочных работ).

Ящики (блоки) управления и система автоматизаций и мониторинга технологических процессов, в частности предупредительная сигнализация и система аварийной остановки технологической линии, поставляются комплектно с технологическим оборудованием. Ящики управления и прочие коммутационные аппаратуры выбираются согласно климатическому условию и температурные режимы на месте эксплуатации технологического оборудования.

Распределительные сети выполняются кабелями марки ПвВнг(А)-LS, прокладываемыми:

- открыто по лоткам на горизонтальных участках;

- открыто в стальных трубах в заливке пола.

Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена принят в соответствии с кабельной продукцией, указанной в кабельных журналах, предоставленных заказчиком по чертежам поставщика оборудования. В соответствии с данной информацией подобран аналогичный кабель, соответствующий требованиям предъявляемым на территории РК и ГОСТ 31565-2012.

Учет потребления электроэнергии, предусматривается электронным счетчиком, установленным на вводные панели щитов 1АТ1, 1АТ2 и 1АТ3.

Компенсация реактивной мощности предусматривается на шинах РУ-0.4кВ (1АТ, 2АТ) трансформаторной подстанции.

Проектом предусматривается рабочее, аварийное и переносное ремонтное освещение. Освещение выполняется светильниками со светодиодными лампами в неотапливаемых помещениях, где температура воздуха может длительно составлять менее +5 °С, на основании п. 6.4.9 СП РК 4.04-109-2013. В отапливаемых помещениях светильники приняты с люминисцентными лампами

Освещенность принята согласно СН РК 2.04-01-2011.

Управление освещением осуществляется выключателями, установленными у входов в помещения.

Сети освещения выполнить от щитов освещения ЩО, ЩАО. Групповую осветительную сеть выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS открыто роложенными на лотках и в гибких гофорированных ПВХ трубах по стенам помещений.

Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников общего освещения и помечают специальными знаками.

Эвакуационные светильники заказаны и запитаны в разделе 5730-1-ПС.

Заземления светильников выполняется защитным заземляющим проводником групповой кабельной линий.

Система заземления электроустановок «Отделение охладителя извести» выполнена по схеме TN-S.

Для обеспечения надежной и безопасной работы электрооборудования необходимо выполнить защитное заземление. На Вводных устройствах РУ-0.4 кВ выполняется повторное заземление нулевого провода путем соединения его к наружному контуру заземления.

Также выполняется система уравнивания потенциала - внутренним контур заземления, выполняемый полосовой сталью 25х4, присоединяется к наружному контуру заземления, она соединяет между собой следующие проводящие части:

- защитный проводник питающей линии;
- металлические трубы коммуникаций, входящие в здание;
- металлоконструкции, статины, корпуса технологических установок;
- металлические нетоковедущие части электрооборудования (вентиляторы, кабельные конструкции (лотки), воздуховоды и т.д.).

Вышеуказанные меры защитного заземления относятся к мероприятию по снятию статического электричества с электроустановок.

Конвейер отгрузки извести от отделения обжига (1.11)

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники «Конвейер отгрузки извести от отделения обжига» относятся к III категории. Напряжение силовой сети 220/380В.

К силовым электроприемникам относятся нагрузки вентиляционного, сантехнического и технологического оборудования.

Электроснабжение электрооборудование технологических установок выполняется от главных распределительных устройств 1АТ, 2АТ и 7АТ, учтенные в проектах 5730-1.10.3-ЭМ и 5730-1.16-ЭМ. Ящики (блоки) управления ЯУ-III, ЯУ-IV, ЯУ-VI и система автоматизаций и мониторинга технологических процессов, в частности предупредительная сигнализация и система аварийной остановки технологической линии, поставляются комплектно с технологическим оборудованием. Ящики управления и прочие коммутационные аппаратуры выбираются согласно климатическому условию и температурные режимы на месте эксплуатации технологического оборудования.

Согласно представленным данным производителя технологического оборудования и в соответствии с требованиями ОНТП-10-85 " предусмотрены следующие режимы управления:

- автоматический; при котором обеспечивается контроль и сигнализация нормальной работы механизмов, аварийный останов механизмов, обрыв лент конвейеров, цепей элеваторов и других механизмов (подробно представлен в разделе АТХ)
- местный без блокировочных зависимостей (для пусконаладочных работ)

Распределительные сети выполняются кабелями в изоляции, не распространяющей горение при групповой прокладке, марки ПвВнг(А)-LS, прокладываемыми:

- открыто по лоткам на горизонтальных участках;
- открыто в стальных трубах в заливке пола.

Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена принят в соответствии с кабельной продукцией, указанной в кабельных журналах, предоставленных заказчиком по чертежам

поставщика оборудования. В соответствии с данной информацией подобран аналогичный кабель, соответствующий требованиям предъявляемым на территории РК и ГОСТ 31565-2012.

Проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение.

Освещение выполняется светильниками со светодиодными лампами в неотапливаемых помещениях, где температура воздуха может длительно составлять менее +5 °С, на основании п. 6.4.9 СП РК 4.04-109-2013.

Сети освещения выполнить от щитов освещения ЩО1, ЩАО1, смотри чертеж 5730-1.12-ЭО лист 8. Групповую осветительную сеть выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS открыто по стене в металлорукаве.

Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников общего освещения и помечают специальными знаками.

Эвакуационные светильники заказаны и запитаны в разделе 5730-1-ПС.

Заземления светильников выполняется защитным заземляющим проводником групповой кабельной линий.

Система заземления электроустановок «Конвейер отгрузки извести от отделения обжига» выполнена по схеме TN-S.

Для обеспечения надежной и безопасной работы электрооборудования необходимо выполнить защитное заземление. На вводных устройствах РУ-0.4 кВ выполняется повторное заземление нулевого провода путем соединения его к наружному контуру заземления. Также выполняется система уравнивания потенциала - внутренним контур заземления, выполняемый полосовой сталью 25х4, присоединяется к наружному контуру заземления, она соединяет между собой следующие проводящие части:

- защитный проводник питающей линии;
- металлические трубы коммуникаций, входящие в здание;
- металлоконструкции, статины, корпуса технологических установок;
- металлические нетоковедущие части электрооборудования (вентиляторы, кабельные конструкции (лотки), воздуховоды и т.д.).

Вышеуказанные меры защитного заземления относятся к мероприятию по снятию статического электричества с электроустановок.

Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны (1.12)

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники «Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны» относятся к III категории. Напряжение силовой сети 220/380В.

К силовым электроприемникам относятся нагрузки вентиляционного, сантехнического и технологического оборудования.

Электроснабжение технологических установок выполняется от распределительного устройства 0,4 кВ (РУ 0,4 кВ) 7АТ (1.16). Управление технологическим оборудованием предполагается от блоков управления, расположенных по месту установки оборудования (блоки управления поставляются в комплекте с технологическим оборудованием).

Электрооборудование и прочие коммутационные аппаратуры имеют соответствующую категорию климатического исполнения и степень защиты. Электрооборудование выбрано

согласно климатическому условию и температурному режиму и условиям среды на месте установки и эксплуатации технологического оборудования.

Распределительные сети выполняются кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена, не распространяющей горение при групповой прокладке, марки ПвВГнг(А)-LS и ПвВнг(А)-FRLS

прокладываемыми:

- открыто по лоткам на горизонтальных участках;
- открыто в стальных трубах по полу.

Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена принят в соответствии с кабельной продукцией, указанной в кабельных журналах, предоставленных заказчиком по чертежам поставщика оборудования. В Соответствии с данной информацией подобран аналогичный кабель, соответствующий требованиям предъявляемым на территории РК и ГОСТ 31565-2012.

Проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение.

Освещение выполняется светильниками со светодиодными лампами в неотапливаемых помещениях, где температура воздуха может длительно составлять менее +5 °С, на основании п. 6.4.9 СП РК 4.04-109-2013. Освещенность принята согласно СН РК 2.04-01-2011.

Напряжение сети освещения 220/380 В. Сеть освещения выполняется кабелями типа ВВГнг(А)-LS с медными жилами в оболочке и изоляции из ПВХ. Кабели прокладываются открыто в кабельных лотках и гофрированных трубах с креплением скобами по строительным конструкциям. Кабели групповых линий рабочего освещения и групповых линий аварийного освещения прокладываются отдельно.

Управление освещением предусматривается посредством выключателей открытой установки.

Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников общего освещения и помечают специальными знаками.

Эвакуационные светильники заказаны и запитаны в разделе 5730-1-ПС.

Заземления светильников выполняется защитным заземляющим проводником групповой кабельной линий.

Система заземления электроустановок «Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны» выполнена по схеме TN-S.

Для обеспечения надежной и безопасной работы электрооборудования необходимо выполнить защитное заземление. На Вводных устройствах РУ-0.4 кВ выполняется повторное заземление нулевого провода путем соединения его к наружному контуру заземления. Также выполняется система уравнивания потенциала - внутренним контуром заземления, выполняемого полосовой сталью 25х4, присоединяется к наружному контуру заземления, она соединяет между собой следующие проводящие части:

- защитный проводник питающей линии;
- металлические трубы коммуникаций, входящие в здание;
- металлоконструкции, корпуса технологических установок;
- металлические нетоковедущие части электрооборудования (кабельные конструкции (лотки), и т.д.).

Вышеуказанные меры защитного заземления относятся к мероприятию по снятию статического электричества с электроустановок.

Здание Склада комовой извести относится к III-ей категории по молниезащите. Для защиты от прямых ударов молнии используются металлоконструкция кровли здания, которая присоединяется к наружному контуру заземления, не менее чем в 2-х местах сваркой. Для защиты от вторичных проявлений молнии предусматривается присоединение оборудования к общему контуру заземления. Заземляющие устройства для защиты от статического электричества, объединены с заземляющими устройствами для электрооборудования и внешним контуром заземления. Защита от статического электричества обеспечивается непрерывностью металлических связей строительных конструкций и присоединением к наружному контура заземления не менее, чем в двух местах.

Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги (1.13)

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники «Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги» относятся к III категории. Напряжение силовой сети 220/380В.

К силовым электроприемникам относятся нагрузки вентиляционного, сантехнического и технологического оборудования, а также системы освещения.

Электроснабжение технологических Напряжение силовой сети 220/380В. К силовым электроприемникам относятся нагрузки сантехнического и технологического оборудования, а также системы освещения.

Электроснабжение технологических установок предусматривается от распределительного устройства 0,4 кВ (РУ 0,4 кВ) 7АТ расположенного здании "Главное распределительное устройство" (1.16).

Согласно представленным данным производителя технологического оборудования и в соответствии с требованиями ОНТП-10-85 "Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству извести" и "Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых" предусмотрены следующие режимы управления:

- автоматический; при котором обеспечивается контроль и сигнализация нормальной работы механизмов, аварийный останов механизмов, обрыв лент конвейеров, цепей элеваторов и других механизмов (подробно представлен в разделе АТХ)

- местный без блокировочных зависимостей (для пусконаладочных работ).

Автоматическое управление предусмотрено с АРМ оператора, расположенного в ЦПУ. Связь между блоками управления и системой автоматизации рассматривается в разделе АТХ. Блоки управления поставляются в комплекте с технологическим оборудованием и заказаны в объеме технологического проекта.

Электрооборудование, ящики управления и прочие коммутационные аппаратуры имеют соответствующую категорию климатического исполнения и выбираются согласно климатическому условию и температурному режиму на месте установки и эксплуатации технологического оборудования.

Главное распределительное устройство 7АТ и силовой трансформатор, расположенные в помещении распределительного устройства 0,4 кВ (2) здания "Главное распределительное устройство" (1.16), входят в комплектную поставку Поставщика оборудования. В сети при длительной работе в установившемся режиме допускаемое отклонение от номинального напряжения принято 5%.

Распределительные сети выполняются кабелями в изоляции, не распространяющей горение при групповой прокладке, марки ПвВнг(А)-LS, прокладываемыми:

- открыто по лоткам на горизонтальных участках;
- открыто в стальных трубах в заливке пола.

Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена принят в соответствии с кабельной продукцией, указанной в кабельных журналах, предоставленных заказчиком по чертежам поставщика оборудования. В соответствии с данной информацией подобран аналогичный кабель, соответствующий требованиям предъявляемым на территории РК и ГОСТ 31565-2012.

В качестве кабеленесущей системы для прокладки кабелей к электроприемникам применены оцинкованные лестничные лотки замкового типа, стальные трубы и гибкие армированные ПВХ трубы.

Система обогрева воронок входит в комплектную поставку раздела 5730-1.13-ВК.

Для отключения вентиляционного оборудования при возникновении пожара предусмотрена установка на щите вентиляции вводного автоматического выключателя с независимым расцепителем, на который подается сигнал с пульта пожарной сигнализации. В цепи управления независимым расцепителем предусмотрена кнопка опробования.

Проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение.

Освещение выполняется светильниками со светодиодными лампами в неотапливаемых помещениях, где температура воздуха может длительно составлять менее +5 °С, на основании п. 6.4.9 СП РК 4.04-109-2013. Освещенность принята согласно СН РК 2.04-01-2011.

Сеть рабочего освещения выполнить от щита освещения ЩО запитанного от щита распределения ЩР. Сеть аварийного освещения выполнить от щита освещения ЩАО, запитанного от РУ 0,4 кВ (7АТ). Групповую осветительную сеть выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS. Кабели прокладываются в ПНД трубах по строительным конструкциям отделения измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги.

Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников общего освещения и помечают специальными знаками.

Эвакуоционные светильники заказаны и запитаны в разделе 5730-1-ПС.

Переносное ремонтное освещение выполняется светильником с аккумуляторной батареей.

Типы светильников, количество и мощность, высота установки и нормируемая освещенность указаны на планах.

Заземления светотехнического оборудования выполнить защитным заземляющим проводником групповой кабельной линии.

Управление освещением предусматривается посредством выключателей открытой установки.

Система заземления электроустановок выполнена по схеме TN-S.

На Вводных устройствах РУ-0.4 кВ выполняется повторное заземление нулевого провода путем соединения его к наружному контуру заземления.

Для обеспечения надежной и безопасной работы электрооборудования выполняется защитное заземление путем присоединения к внутреннему контуру заземления нетоковедущих частей электрооборудования. Также выполняется система уравнивания потенциала путем присоединения технологического оборудования, которое может случайно оказаться под

напряжением, к внутреннему контуру заземления. Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 25х4 и присоединяется к наружному контуру заземления, В систему уравнивания потенциалов подключаются:

- главная заземляющая шина (ГЗШ);
- защитные проводники питающих линий;
- металлические трубы коммуникаций на в здание;
- металлоконструкции, станины, корпуса технологических установок;
- -металлические нетоковедущие части электрооборудования (кабельные конструкции (лотки), воздуховоды и т.д.).

Вышеуказанные меры защитного заземления относятся к мероприятию по снятию статического электричества с электроустановок.

Кабеленесущие конструкции присоедены к внутренему контору заземления не менее чем в двух местах на протяжении трассы. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, согласно СП РК 4.04-109-2013, подлежат зазамлению.

Молниезащита здания по классификации относится к III категории. Здание, согласно СП РК 2.04-103-2013, подлежит защите от прямых ударов молнии, вторичных проявлений молнии и заноса высоких потенциалов через наземные (надземные) и подземные металлические коммуникации. Молниезащита здания от прямых ударов молний выполняется путём присоединения металлического каркаса и кровли здания к наружному контуру заземления.

Склад хранения и отгрузки извести в биг бэгах (1.14)

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники «Склад хранения и отгрузки извести в биг бэгах» относятся к III категории. Напряжение силовой сети 220/380В.

К силовым электроприемникам относятся нагрузки вентиляционного, сантехнического и технологического оборудования, а также системы освещения.

Электроснабжение электрооборудование технологических установок выполняется от главного распределительного устройства 7АТ, учтенные в проектах 5730-1.16-ЭМ и от силового щита ЩР, по проекту 5730-1.13-ЭМ. Ящики управления и прочие коммутационные аппаратуры выбираются согласно климатическому условию и температурные режимы на месте эксплуатации технологического оборудования.

Распределительные сети выполняются кабелями в изоляции, не распространяющей горение при групповой прокладке, марки ПвВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-LS, прокладываемыми открыто в металлорукаве по конструкциям здания.

Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена принят в соответствии с кабельной продукцией, указанной в кабельных журналах, предоставленных заказчиком по чертежам поставщика оборудования. В соответствии с данной информацией подобран аналогичный кабель, соответствующий требованиям предъявляемым на территории РК и ГОСТ 31565-2012.

Проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение.

Освещение выполняется светильниками со светодиодными лампами в неотапливаемых помещениях, где температура воздуха может длительно составлять менее +5 °С, на основании п. 6.4.9 СП РК 4.04-109-2013.

Сети освещения выполнить от щитов освещения ЩО, ЩАО, смотри проект 5730-1.13-ЭО. Групповую осветительную сеть выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS открыто по конструкциям в металлорукаве.

Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников общего освещения и помечают специальными знаками.

Эвакуоционные светильники заказаны и запитаны в разделе 5730-1-ПС.

Переносное ремонтное освещение выполняется светильником с аккумуляторной батареей.

Типы светильников, количество и мощность, высота установки и нормируемая освещенность указаны на планах.

Заземления светотехнического оборудования выполнить защитным заземляющим проводником групповой кабельной линии.

Управление освещением предусматривается посредством выключателей открытой установки.

Система заземления электроустановок выполнена по схеме TN-S.

Для обеспечения надежной и безопасной работы электрооборудования необходимо выполнить защитное заземление. На Вводных устройствах РУ-0.4 кВ выполняется повторное заземление нулевого провода путем соединения его к наружному контуру заземления. Также выполняется система уравнивания потенциала - внутренним контур заземления, выполняемый полосовой сталью 25х4, присоединяется к наружному контуру заземления, она соединяет между собой следующие проводящие части:

- защитный проводник питающей линии;
- металлические трубы коммуникаций, входящие в здание;
- металлоконструкции, статины, корпуса технологических установок;
- металлические нетоковедущие части электрооборудования (вентиляторы, кабельные конструкции (лотки), воздуховоды и т.д.).

Вышеуказанные меры защитного заземления относятся к мероприятию по снятию статического электричества с электроустановок.

ЦПУ (1.15)

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники «ЦПУ» относятся к I категории. Напряжение силовой сети 220/380В.

К силовым электроприемникам ЦПУ относятся нагрузки вентиляционного, сантехнического и технологического оборудования систем связи автоматики пожарной сигнализации, а также системы освещения. ЦПУ заказано согласно Техническое задание на модульное здание представленного в разделе АР.

Электроснабжение осуществляется от РУ-0.4 кВ трансформаторной подстанции КТП (1.33) и РУ-0.4 кВ комплектной дизельной электростанции ДЭС (1.34)

ЦПУ поставляется полной заводской готовности с установленными в ней вышеперечисленными системами.

Система заземления электроустановок ЦПУ выполнена по схеме TN-S.

На вводном устройстве ВРУ-0.4 кВ выполняется повторное заземление нулевого провода путем соединения его к наружному контуру заземления. В ЦПУ предусмотрена и выполнена система уравнивания потенциала - внутренним контур заземления, которая в свою очередь

присоединяется к наружному контуру заземления, она соединяет между собой следующие проводящие части:

- защитный проводник питающей линии;
- металлические трубы коммуникаций, входящие в здание;
- металлоконструкции;
- металлические нетоковедущие части электрооборудования (вентиляторы, кабельные конструкции (лотки), воздуховоды и т.д.).

Вышеуказанные меры защитного заземления относятся к мероприятию по снятию статического электричества с электроустановок.

Главное распределительное устройство (1.16)

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники «Главное распределительное устройство» относятся к III категории. Напряжение силовой сети 220/380 В и 6 кВ.

К силовым электроприемникам относятся нагрузки вентиляционного, сантехнического и технологического оборудования, а также системы освещения.

Проект предусматривает электроснабжение здания Главного распределительного устройства напряжением 6 кВ и 0,4 кВ. Главное распределительное устройство поставляется комплектно с технологическим оборудованием компанией МЕР Главное распределительное устройство предназначено для электроснабжения электрооборудования технологического процесса производства извести. Главное распределительное устройство включает в себя РУ-6 кв предназначенное для питания высоковольтных электропривод термостойких вентиляторов, электроприводов шаровых мельниц и силовых трансформаторов распределительных устройств.

В здании главного распределительного устройство также расположена встроенная трансформаторная подстанция с РУ-0.4кВ (7АТ)

Электроснабжение распределительного устройства РУ- 6 кВ осуществляется двумя кабельными линиями от РУ-6 кВ ПС 110/6 кВ "Сарыопан" Распределительное устройство АН состоит из двух секций 1АН и 2АН.

Электроснабжение распределительного устройства РУ- 0,4 кВ (7АТ) осуществляется от сухого трансформатора SCB11-1250 КВА-6/0,4 кВ, расположенного в отсеке РУ 0,4 кВ по шинному мосту. Номинальный ток шин Iн=2000 А.

Распределительное устройство 7АТ (1.16) состоит из 11 панелей.

Для прокладки кабелей к РУ 6 кВ и РУ 0,4 кВ предусмотрены кабельные каналы.

Силовые распределительные сети выполняются кабелями в изоляции, не распространяющей горение при групповой прокладке, марки ПвВГнгLS(А) , сети управления выполяются контрольными кабелями марки КВВГЭнгLS прокладываемыми:

- в кабельных каналах по лоткам;
- открыто по лоткам на горизонтальных и вертикальных участках;
- открыто в стальных трубах в заливке пола.

Проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение.

Напряжение сети освещения 220/380В. Сеть освещения выполняется кабелями типа ВВГнг(А)LS с медными жилами в оболочке и изоляции из ПВХ. Кабели прокладываются

скрыто в гофрированных трубах по несущим конструкциям, открыто с креплением скобами по строительным конструкциям главного распределительного устройства.

Освещение выполняется светильниками с люминесцентными и светодиодными лампами.

Освещенность принята согласно СН РК 2.04-01-2011.

Заземление светотехнического оборудования выполнить защитным заземляющим проводником кабельной линий.

Управление освещением предусматривается посредством выключателей открытой установки.

Система заземления электроустановок РУ-6 кВ выполнена по схеме TI (с изолированной нейтралью). Система заземления электроустановок РУ-0.4 кВ выполнена по схеме TN-S (с разделением нулевого защитного и нулевого рабочего проводников на всем его протяжении.

Нейтраль силового трансформатора присоединена к внешнему контуру заземления, сопротивление которого не превышает 4 Ом.

Внутренний контур заземления, выполняемый полосовой сталью 25х4, присоединяется к наружному контуру заземления. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (металлоконструкции технологических установок, вентиляторы, кабельные конструкции (лотки), воздуховоды и т.д.) подлежат заземлению путем присоединения к внутреннему контуру заземления, проложенному по периметру помещения.

Крытый склад угля (1.17)

Склада угля разработан на основании заданий смежных отделов в соответствии с действующими нормами СН РК 4.02-05-2013 и правилами СП РК 4.04-109-2013, СП РК 2.04-104-2012, СП РК 3.02-129-2012, ПУЭ.

Электроприемники относятся к III-ей категории электроснабжения. Электроснабжение осуществляется от трансформаторной подстанции 10/0,4кВ, в состав проекта не входит. Щит 3ЩС запитан от РУ-0.4 кВ трансформаторной подстанции. К щиту 3ЩС проложен один кабель. Питающий кабель учтен в 5730-1-ЭС.

К силовым электроприемникам относятся электроприводы крана, питатель конвейера. В качестве пусковой и защитной аппаратуры приняты, шкафы управления заводского изготовления поставляемые комплектно с краном и питателем. В качестве силового щита использовать шкаф ШР11-73504-54У2 заводского изготовления с одним вводным рубильником. Для отключения крана установлен ящик с разъединителем и предохранителями. Кран питается от троллейной линии. Троллейная линия поставляется и монтируется с краном.

Силовые и контрольные сети внутри склада выполнены кабелями марки ВВГнг(А)LS, которые проложены открыто по кабельным конструкциям и кабелем ВВГнг(А)FRLS для линий питания противопожарного оборудования.

Управление приводом питателя предусмотрено местное, посредством кнопочных постов, установленных у агрегата на шкафе управления, а также автоматическое при поступлении команды от оператора. Шкаф управления комплектной поставки.

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное. Освещение выполняется светильниками с светодиодными лампами. Напряжение сети электроосвещения 380/220В, напряжение у ламп 220В. Сеть освещения выполняется кабелем ВВГнг(А)LS с медными жилами проложенными

открыто по стенам и потолкам с креплением накладными скобами по перефорированым уголкам.

Система защитного заземления завода и склада угля принята TN-S в котором нулевой защитные и нулевой рабочий проводники разделены на всем ее протяжении. Защитное заземление выполняется специальной третьей жилой кабеля (провода) в однофазной сети и специальной пятой жилой в трехфазной сети, начиная от защитной шины вводного силового щита ЩС и до последнего электроприемника сети.

Выполнено повторное заземление соединением металлического корпуса здания к внешнему контуру заземления.

Повторному заземлению подлежит защитная шина вводного устройства.

Внутри помещения электрооборудование закрепляется на заземленном основании. Дополнительного заземления не требуется для надземных рельсовых путей крана, установленных на заземленные металлоконструкции, т.к. обеспечивается электрический контакт.

Также предусмотрена система уравнивания потенциала путем присоединения к общему контуру заземления коммуникаций на вводе в помещение. Система уравнивания потенциала выполнена путем присоединения корпусов электрооборудования и металлических конструкций к контуру заземления.

Крытый склад угля относится ко второй категории молниезащиты и защищены от прямых ударов молнии и заноса высокого потенциала через наземные (надземные) металлические коммуникации. Для защиты от прямых ударов молнии используется металлическая конструкция кровли навеса, которая присоединяется к контуру заземления, не менее чем в 2-х местах сваркой. Для защиты от вторичных проявлений молнии предусматривается присоединения оборудования к общему контуру заземления.

Заземляющие устройства для защиты от статического электричества, объединены с заземляющими устройствами для электрооборудования и внешним контуром заземления. Защита от статического электричества обеспечивается непрерывностью металлических связей строительных конструкций и присоединением к наружному контура заземления не менее, чем в двух местах.

Конвейер подачи угля на отделение подготовки угля (1.18)

Отделение подготовки угля (1.19)

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники «Конвейер подачи угля на отделение подготовки угля и отделение подготовки» относятся к III категории. Напряжение силовой сети 220/380В.

К силовым электроприемникам относятся нагрузки вентиляционного, сантехнического и технологического оборудования, а также системы освещения.

Электроснабжение электрооборудование технологических установок выполняется от главных распределительных устройств 3АТ и 7АТ, учтенные в проектах 5730-1.10.3-ЭМ и 5730-1.16-ЭМ. Ящики (блоки) управления ЯУ-I, ЯУ-IIа, ЯУ-III, ЯУ-IV, ЯУ-VI и система автоматизаций и мониторинга технологических процессов, в частности предупредительная сигнализация и система аварийной остановки технологической линии, поставляются комплектно с технологическим оборудованием. Ящики управления и прочие коммутационные

аппаратуры выбираются согласно климатическому условию и температурные режимы на месте эксплуатации технологического оборудования.

Распределительные сети выполняются кабелями в изоляции, не распространяющей горение при групповой прокладке, марки ПвВнг(А)-LS, прокладываемыми:

- открыто по лоткам на горизонтальных участках;
- открыто в стальных трубах в заливке пола.

Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена принят в соответствии с кабельной продукцией, указанной в кабельных журналах, предоставленных заказчиком по чертежам поставщика оборудования. В соответствии с данной информацией подобран аналогичный кабель, соответствующий требованиям предъявляемым на территории РК и ГОСТ 31565-2012.

Проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение.

Освещение выполняется светильниками со светодиодными лампами в неотапливаемых помещениях, где температура воздуха может длительно составлять менее +5 °С, на основании п. 6.4.9 СП РК 4.04-109-2013. в остальных случаях использовать светильники с разрядными люминесцентные лампы.

Сети освещения выполнить от щитов освещения 19ЩО, 19ЩАО1. Групповую осветительную сеть выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS открыто по стене в металлорукаве.

Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников общего освещения и помечают специальными знаками. Эвакуоционные светильники заказаны и запитаны в разделе 5730-1-ПС.

Переносное ремонтное освещение выполняется светильником с аккумуляторной батареей.

Заземления светотехнического оборудования выполнить защитным заземляющим проводником групповой кабельной линии.

Управление освещением предусматривается посредством выключателей открытой установки.

Система заземление нейтрали сети TN-S

Для обеспечения надежной и безопасной работы электрооборудования необходимо выполнить защитное заземление. На Вводных устройствах РУ-0.4 кВ выполняется повторное заземление нулевого провода путем соединения его к наружному контуру заземления. Также выполняется система уравнивания потенциала - внутренним контур заземления, выполняемый полосовой сталью 25х4, присоединяется к наружному контуру заземления, она соединяет между собой следующие проводящие части:

- защитный проводник питающей линии;
- металлические трубы коммуникаций, входящие в здание;
- металлоконструкции, статины, корпуса технологических установок;
- металлические нетоковедущие части электрооборудования (вентиляторы, кабельные конструкции (лотки), воздуховоды и т.д.).

Вышеуказанные меры защитного заземления относятся к мероприятию по снятию статического электричества с электроустановок.

Насосная циркуляционной воды с градирней (1.20)

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники «Насосная циркуляционной воды с градирней» относятся к III категории. Напряжение силовой сети 220/380В.

К силовым электроприемникам относятся нагрузки вентиляционного, сантехнического и технологического оборудования, а также системы освещения.

Технологическое оборудование насосной циркуляционной воды с градирней поставляется комплектно компанией МЕР.

Электроснабжение технологических установок выполняются от распределительного устройства 6АТ. Распределительные сети выполняются кабелями марки ПвВГнг(А)-LS прокладываемыми:

- в стальных лестничных лотках на вертикальных участках на стене;
- в стальных трубах по полу.

Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена принят в соответствии с кабельной продукцией, указанной в кабельных журналах, предоставленных заказчиком по чертежам поставщика оборудования. В соответствии с данной информацией подобран аналогичный кабель, соответствующий требованиям предъявляемым на территории РК и ГОСТ 31565-2012.

Проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение.

Освещение выполняется светильниками со светодиодными лампами в неотапливаемых помещениях, где температура воздуха может длительно составлять менее +5 °С, на основании п. 6.4.9 СП РК 4.04-109-2013. в остальных случаях использовать светильники с разрядными люминесцентные лампы.

Напряжение сети освещения 220/380В. Сеть освещения выполняется кабелями типа ВВГнг(А)-LS с медными жилами в оболочке и изоляции из ПВХ. Кабели прокладываются открыто в кабельных конструкциях гофрированных трубах по несущим конструкциям, открыто с креплением скобами по строительным конструкциям насосной циркуляционной воды с градирней.

Освещение выполняется светильниками с люминисцентными и светодиодными лампами. Освещенность принята согласно СН РК 2.04-01-2011.

Заземление светотехнического оборудования выполнить защитным заземляющим проводником кабельной линий

Управление освещением предусматривается посредством выключателей открытой установки.

Система заземление нейтрали сети TN-S

Для обеспечения надежной и безопасной работы электрооборудования необходимо выполнить защитное заземление. На Вводных устройствах РУ-0.4 кВ выполняется повторное заземление нулевого провода путем соединения его к наружному контуру заземления. Также выполняется система уравнивания потенциала - внутренний контур заземления, выполняемый полосовой сталью 25х4, присоединяется к наружному контуру заземления, она соединяет между собой следующие проводящие части:

- защитный проводник питающей линии;
- металлические трубы коммуникаций, входящие в здание;

– металлические нетоковедущие части электрооборудования (вентиляторы, кабельные конструкции (лотки), воздуховоды и т.д.).

Вышеуказанные меры защитного заземления относятся к мероприятию по снятию статического электричества с электроустановок.

Внутренний контур заземления, выполняемый полосовой сталью 25х4, присоединяется к наружному контуру заземления.

Пункт обогрева (1.21.1-3)

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники «Пункт обогрева» относятся к III категории. Напряжение силовой сети 220/380В.

К силовым электроприемникам пункта обогрева относятся нагрузки вентиляционного, сантехнического и системы освещения. Пункт обогрева заказан согласно Техническое задание на модульное здание представленного в разделе АР.

Электроснабжение осуществляется от ЩС-0.4 кВ расположенного около трансформаторной подстанции КТП (1.33).

Пункт обогрева поставляется полной заводской готовности с установленными в ней вышеперечисленными системами.

Система заземления электроустановок пункта обогрева выполнена по схеме TN-S.

На вводном устройстве ВРУ-0.4 кВ выполняется повторное заземление нулевого провода путем соединения его к наружному контуру заземления. В пункт обогрева предусмотрена и выполнена система уравнивания потенциала - внутренним контур заземления, которая в свою очередь присоединяется к наружному контуру заземления, она соединяет между собой следующие проводящие части:

– защитный проводник питающей линии;
– металлические трубы коммуникаций, входящие в здание;
– металлоконструкции;
– металлические нетоковедущие части электрооборудования (вентиляторы, кабельные конструкции (лотки), воздуховоды и т.д.).

Вышеуказанные меры защитного заземления относятся к мероприятию по снятию статического электричества с электроустановок.

Компрессорная сжатого воздуха (1.22)

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники «Компрессорная сжатого воздуха» относятся к III категории. Напряжение силовой сети 220/380В.

К силовым электроприемникам относятся нагрузки вентиляционного, сантехнического и технологического оборудования, а также системы освещения.

Подвод питания к силовому щиту ЩС2 предусматривается от распределительного устройства РУ-0,4 кВ 6АТ (см. проект 5730-1.20-ЭМ), расположенного в здании Насосной циркуляционной воды с градирней (1.20).

Проектом предусматривается электропитание крана мостового, электроконвекторов, группы электроосвещения от щита силового ЩС2. Напряжение силовой сети 220/380 В. Подвод питания к технологическому оборудованию, блокам технического обслуживания

осуществляется от РУ 0,4 кВ 6АТ. Режимы управления технологическим оборудованием: местный и автоматический. Блоки управления поставляются комплектно с технологическим оборудованием.

Электрооборудование и прочие коммутационные аппаратуры имеют соответствующую категорию климатического исполнения и степень защиты. Электрооборудование выбирается согласно климатическому условию и температурному режиму и условиям среды на месте установки и эксплуатации технологического оборудования.

Силовые распределительные сети внутри компрессорной сжатого воздуха выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS кВ и кабелями марки ПвВГнг(А)-LS с изоляцией из сшитого полиэтилена, не распространяющей горение при групповой прокладке, прокладываемыми:

- по стальным лестничным лоткам на вертикальных участках по стене;
- в стальных трубах по полу.

Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена принят в соответствии с кабельной продукцией, указанной в кабельных журналах, предоставленных заказчиком по чертежам поставщика оборудования. В соответствии с данной информацией подобран аналогичный кабель, соответствующий требованиям предъявляемым на территории РК и ГОСТ 31565-2012.

Проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение.

Напряжение сети освещения 220 В. Сеть освещения выполняется кабелями типа ВВГнг(А)-LS с медными жилами в оболочке и изоляции из ПВХ. Кабели прокладываются в гофрированных трубах по строительным конструкциям компрессорной сжатого воздуха.

Проектом предусмотрены светильники с люминесцентными лампами. Освещение выполняется светильниками со светодиодными лампами в неотапливаемых помещениях, где температура воздуха может длительно составлять менее +5 °С, на основании п. 6.4.9 СП РК 4.04-109-2013. Освещенность принята согласно СН РК 2.04-01-2011.

Управление освещением предусматривается выключателями и переключателями открытой установки.

Аварийное освещение осуществляется с помощью светильников с блоком аварийного питания NERO FLEX, EM и CD 218 HF new EM. Сеть освещения запитывается от силового щита ЩС2.

Заземление светотехнического оборудования выполнить защитным заземляющим проводником кабельной линий.

Система заземления электроустановок пункта обогрева выполнена по схеме TN-S.

На вводном устройстве ВРУ-0.4 кВ выполняется повторное заземление нулевого провода путем соединения его к наружному контуру заземления.

Для обеспечения надежной и безопасной работы электрооборудования необходимо выполнить защитное заземление. Проектом предусматривается система уравнивания потенциала - внутренний контур заземления, выполняемый полосовой сталью 25х4, присоединяется к наружному контуру заземления, он соединяет между собой следующие проводящие части:

- защитный проводник питающей линии;
- металлические трубы коммуникаций, входящие в здание;
- металлоконструкции, корпуса технологических установок;

– металлические нетоковедущие части электрооборудования (кабельные конструкции (лотки), и т.д.).

Кабельные конструкции присоединяются к контуру заземления не менее чем в двух местах заземляющим проводом ПВЗ сечением 10 мм².

Вышеуказанные меры защитного заземления относятся к мероприятию по снятию статического электричества с электроустановок.

Здание Компрессорной сжатого воздуха относится к III-ей категории по молниезащите. Для защиты от прямых ударов молнии используется металлоконструкция кровли здания, которая присоединяется к наружному контуру заземления, не менее чем в 2-х местах сваркой. Для защиты от вторичных проявлений молнии предусматривается присоединение оборудования к общему контуру заземления.

Защита от статического электричества обеспечивается непрерывностью металлических связей строительных конструкций и присоединением к наружному контура заземления не менее, чем в двух местах. Заземляющие устройства для защиты от статического электричества, объединены с заземляющими устройствами для электрооборудования и внешним контуром заземления.

Гараж спецтехники (1.28)

Здание гаража для спецтехники относится к зданию III-ей категории электроснабжения. Электропитание к зданию гаража приходит одним кабелем к щиту 28ЩС.

Проектом предусматривается электропитание технологического, сантехнического, вентиляционного оборудования, шкафа газоанализа, прибора приемно-контрольного. Прибор пожарной сигнализации ППК оснащен источником бесперебойного питания и относится к электроприемнику I категории электроснабжения.

Согласно нормативной документации в здании гаража спецтехники (поз. 1.28) при размещении в помещении не более пяти постов для ТО и ТР автомобилей допускается проектировать естественную вентиляцию для автомобилей с мощностью не более 130 кВт. Контроль концентраии угарного газа в помещении не требуется.

Электрооборудование и прочие коммутационные аппаратуры имеют соответствующую категорию климатического исполнения и степень защиты. Электрооборудование выбирается согласно климатическому условию и температурному режиму и условиям среды на месте установки и эксплуатации технологического оборудования.

В качестве силовых распределительных щитов проектом предусматриваются навесные щиты в металлическом и пластиковом исполнениях. Силовые и контрольные сети внутри гаража выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS-0,66 кВ, ВВГнг(А)-FRLS-0,66кВ, КВВГнг(А)-LS-0,66кВ, КВВГнг(А)-FRLS-0,66кВ которые прокладываются по кабельным конструкциям, в пластиковых кабельных каналах, а также в гофрированных трубах и металлорукавах РЗ-ЦХ.

Кабели подобраны с учетом рабочих токов, токов коротких замыкания и падений напряжения. В наиболее удаленных точках присоединения потребителей падение напряжения в нормальном режиме не превышает 5%.

Проектом предусматривается рабочее, аварийное и ремонтное электроосвещение. В качестве осветительного оборудования применяются светильники с люминисцентными источниками света, соответствующей степенью защиты в зависимости от места размещения.

Освещение выполняется светильниками со светодиодными лампами в неотапливаемых помещениях, где температура воздуха может длительно составлять менее +5 °С, на основании п. 6.4.9 СП РК 4.04-109-2013. Освещенность принята согласно СН РК 2.04-01-2011. В помещении аккумуляторной предусмотрен светильник СГЛ01-136Л во взрывозащищенном исполнении с люминисцентным источником света. Светильники размещены с учетом организации общего и локального освещения необходимых участков и удобства обслуживания без применения грузоподъёмных механизмов или верхолазных работ. Управление освещением осуществляется выключателями, установленными у входов в помещения. Для освещения смотровой ямы предусматривается понижающий трансформатор ТСЗИ1,6-380/12-У3 Al, светильники НПП03-60-3 с решеткой.

Распределительная сеть освещения выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS-0,66кВ проложенными в гибких армированных ПВХ трубах по стенам помещений.

Система заземления электроустановок гаража спецтехники выполнена по схеме TN-S.

На вводном устройстве ВРУ-0.4 кВ выполняется повторное заземление нулевого провода путем соединения его к наружному контуру заземления.

Для обеспечения надежной и безопасной работы электрооборудования выполняется защитное заземление. Также выполняется система уравнивания потенциала. Внутренний контур заземления, выполняемый полосовой сталью 25х4, присоединяется к наружному контуру заземления, он соединяет между собой следующие проводящие части:

- защитный проводник питающей линии;
- металлические трубы коммуникаций, входящие в здание;
- металлоконструкции, корпуса технологических установок;
- металлические нетоковедущие части электрооборудования (вентиляторы, кабельные конструкции (лотки), воздуховоды и т.д.).

Заземление светотехнического оборудования выполнить защитным заземляющим проводником кабельной линий.

Вышеуказанные меры защитного заземления относятся к мероприятию по снятию статического электричества с электроустановок.

Здание относятся к III-ой категории молниезащиты и защищается от прямых ударов молнии и вторичных проявлений молнии. Защита выполняется путем присоединения металлического каркаса здания к внешнему контуру заземления.

КПП (1.30)

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники «ЦПУ» относятся к I категории. Напряжение силовой сети 220/380В.

К силовым электроприемникам КПП относятся нагрузки вентиляционного, сантехнического оборудования, систем связи, автоматики, пожарной сигнализации, а также системы освещения. КПП заказано согласно Техническое задание на модульное здание представленного в разделе АР.

Электроснабжение осуществляется от РУ-0.4 кВ трансформаторной подстанции КТП (1.33) и РУ-0.4 кВ комплектной дизельной электростанции ДЭС (1.34)

КПП поставляется полной заводской готовности с установленными в ней вышеперечисленными системами.

Система заземления электроустановок КПП выполнена по схеме TN-S.

На вводном устройстве ВРУ-0.4 кВ выполняется повторное заземление нулевого провода путем соединения его к наружному контуру заземления. В КПП предусмотрена и выполнена система уравнивания потенциала - внутренним контур заземления, которая в свою очередь присоединяется к наружному контуру заземления, она соединяет между собой следующие проводящие части:

- защитный проводник питающей линии;
- металлические трубы коммуникаций, входящие в здание;
- металлоконструкции;
- металлические нетоковедущие части электрооборудования (вентиляторы, кабельные конструкции (лотки), воздуховоды и т.д.).

Вышеуказанные меры защитного заземления относятся к мероприятию по снятию статического электричества с электроустановок.

Здание КПП относятся к III-ой категории молниезащиты и защищается от прямых ударов молнии и вторичных проявлений молнии. Защита выполняется путем присоединения металлического каркаса кровли здания к внешнему контуру заземления.

Насосная станция водоснабжения и пожаротушения (1.31)

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники «Насосная станция водоснабжения и пожаротушения» относятся к I категории. Напряжение силовой сети 220/380В.

К силовым электроприемникам насосной станции водоснабжения и пожаротушения относятся нагрузки насосов подачи воды, вентиляционного, сантехнического оборудования, систем противопожарной автоматики, пожарной сигнализации, а также системы освещения.

На вводе в насосную предусмотрен АВР. Электроснабжение насосной осуществляется от проектируемой трансформаторной подстанции 10/0,4кВ (1.33) и дизельной электростанции (1.34). К щиту 31ЩС проложены два кабельных ввода.

К силовым электроприемникам относятся электроприводы насосов и задвижек. В качестве пусковой и защитной аппаратуры приняты шкафы управления насосами поставляемые комплектно, шкаф управления задвижкой заводского изготовления AUMA MATIK и автоматические выключатели установленные в щите индивидуального изготовления 10ЩС.

В качестве силового щитка принят стальной щиток с автоматическими выключателями на групповых линиях. Щит 31ЩС установлен на нулевую отметку насосной. Шкафы ШУ-НП1, ШУ-НП2, ШУ-НП3 поставляются комплектно с насосами, производства LOWARA.

Силовые сети внутри насосной выполнены кабелями марки ВВГнгFRLS, которые проложены открыто по кабельным конструкциям и скрыто в стальных трубах в подготовке пола на глубине -0,1 м от уровня пола.

Управление насосными агрегатами предусмотрено местное, посредством кнопок установленных на дверях щитов управления, а также автоматическое при падении давления в трубопроводе.

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Освещение выполняется светильниками с светодиодными лампами. Напряжение сети электроосвещения 380/220 В, напряжение у ламп 220 В. Напряжение сети ремонтного освещения -12 В. через ящик с понижающим трансформатором ЯТП-0,25-220/12 В.

Сеть освещения выполняется кабелем ВВГнгLS с медными жилами проложенными в пластиковой гофротрубе открыто по стенам с креплением накладными скобами.

Все металлические части электрооборудования, которые случайно могут оказаться под напряжением заземлены с помощью стальной полосы 25х4 мм, присоединенной к наружному контуру заземления сваркой.

Защитное заземление выполняется специальной третьей жилой кабеля (провода) в однофазной сети и специальной пятой жилой в трехфазной сети, начиная от нулевой шины силового щита ЩС до последнего электроприемника сети.

Розеточная группа защищается автоматами с дифференциально-токовой защитой до 30 мА.

На вводе в помещение выполняются мероприятия по уравниванию потенциала путем присоединения металлических частей к заземляющему контуру.

Локальные очистные сооружения (1.35)

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники «Локальные очистные сооружения» относятся к III категории. Напряжение силовой сети 220/380В.

К силовым электроприемникам относятся нагрузки вентиляционного, сантехнического оборудования очистки воды, а также системы освещения. Локальные очистные сооружения поствляются полной заводской готовности Очистная установка заказана в разделе НКВ .

Электроснабжение осуществляется от ЩС-0.4 кВ расположенной около трансформаторной подстанции КТП (1.33). Локальные очистные сооружения поставляется полной заводской готовности с установленными в ней вышеперечисленными системами, вводно распределительным устройством и щитами контроля и управления системой ачистки

Система заземления электроустановок выполнена по схеме TN-S.

На вводном устройстве ЩС-0.4 кВ выполняется повторное заземление нулевого провода путем соединения его к наружному контуру заземления. В модульном блоке технологического павильона предусмотрена и выполнена система уравнивания потенциала - внутренним контур заземления, которая в свою очередь присоединяется к наружному контуру заземления, она соединяет между собой следующие проводящие части:

- защитный проводник питающей линии;
- металлические трубы коммуникаций, входящие в здание;
- металлоконструкции;
- металлические нетоковедущие части электрооборудования (вентиляторы, кабельные конструкции (лотки), воздуховоды и т.д.).

Вышеуказанные меры защитного заземления относятся к мероприятию по снятию статического электричества с электроустановок.

Технологический павильон относятся к III-ой категории молниезащиты и защищается от прямых ударов молнии и вторичных проявлений молнии. Защита выполняется путем присоединения металлического каркаса кровли здания к внешнему контуру заземления.

Инженерно-технические мероприятия и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

По предупреждению чрезвычайных ситуаций предусматривается устройство молниезащиты объектов и сооружений, путем присоединения их заземлению.

Защита людей от поражения электрическим током выполняется путем присоединения металлических нетоковедущих частей электрооборудования к заземлителю.

Кроме этого, предусмотрены средства индивидуальной защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током: резиновые перчатки, коврики, изолированный инструмент, плакаты и т.д.

Обслуживающий персонал должен один раз в год проходить проверку знаний по ТБ согласно ПУЭ, ПТБ и ПТЭ и иметь группу допуска соответственно квалификации.

В течении всего периода производства работ по устройству переходов должен осуществляться надзор со стороны дистанции пути. Работы по устройству переходов должны производиться в соответствии со СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» с соблюдением правил безопасности согласно инструкции по эксплуатации принятых механизмов.

9. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

9.1 Общие положения

Данным разделом проекта решаются вопросы автоматической пожарной сигнализации, объекта «Строительство завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области. Первая очередь строительства. Корректировка»

Раздел проекта соответствует требованиям следующих нормативных документов:

- СН РК 1.02-03-2022– «Порядок разработки, согласования, утверждения и
- состав проектной документации на строительство»;
- СП РК 2.02-104-2014 "Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре";
- СП РК 2.02-102-2012 "Пожарная автоматика зданий и сооружений"
- СН РК 2.02-11-2002* "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре";
- "Правила устройства электроустановок"
- ГОСТ 21.101-97 "Система проектной документации для строительства. Основные требования к рабочей документации";
- РД 25.953-90 "Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов связи".
- СТ РК 1236-2004 «Системы пожарной сигнализации адресные. Общие технические требования. Методы испытаний»;
- ГОСТ 12.1.004-91* «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 12.2.007.0 -75 «ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»
- ГОСТ 21.406-88 «Система проектной документации для строительства. Проводные средства связи. Обозначения условные графические на схемах и планах».
- ГОСТ 21.603-80 «Система проектной документации для строительства. Связь и сигнализация. Рабочие чертежи».
- ГОСТ 15150-69* «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»;
- ГОСТ 26342-84 «Средства охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Типы, основные параметры и размеры»;
- Система международных стандартов СКС: ISO/IES-11801, AMSI EIA/TIA-568, AMSI EIA/TIA-569, EIA/TIA-606 (справочные документы).

9.2 Основные проектные решения по автоматической пожарной сигнализации

Система автоматической пожарной сигнализации предназначена для своевременного обнаружения очага возгорания на защищаемых объектах с выдачей звукового и светового сигналов, как по месту, так и на пульте пожарной сигнализации, установленном на объекте. Структурная схема пожарной сигнализации отображает защищаемые объекты с указанием пожарных извещателей, звуковых и световых оповещателей, пультов управления пожарной сигнализацией, а также их взаимосвязь на всех объектах фабрики. Схемы приведены на чертежах 5730-1-ПС.

В состав системы автоматической пожарной сигнализацией включены пожарные извещатели и оповещатели следующих объектов завода:

- ЦПУ с лабораторией (перспектива) (поз. 1.15);
- Гараж спецтехники (поз. 1.28);
- Резервуар дизельного топлива (поз. 1.24);
- КПП (поз. 1.33);
- Операторная ТРК (поз. 1.27);
- Отделение охладителя извести (поз. 1.10.3);
- Горизонтальная вращающаяся печь (поз. 1.10.2);
- Прехитер и система очистки отходящих газов (поз. 1.10.1);
- Компрессорная сжатого воздуха (поз. 1.22);
- Ремонтно-механический цех (перспектива) (поз. 1.23);
- Отделение подготовки угля (поз. 1.19).

Также в состав автоматической пожарной сигнализацией включены локальные системы пожарной сигнализации, установленные на следующих объектах:

- Дизельная электростанция (поз. 1.34);
- КТП (поз. 1.33).

Сигналы о срабатывании пожарных извещателей поступают на пульт пожарной сигнализации установленный в здании ЦПУ с лабораторией (перспектива), помещении «Операторы управления ЦПУ».

Система автоматической пожарной сигнализации спроектирована на базе приемно-контрольного прибора С2000М, интегрированной системы охрано-пожарной сигнализации «ОРИОН» производства ЗАО НВП «БОЛИД». Данное оборудование соответствует действующим на территории РК требованиям и нормам. Оборудование одобрено для применения Комитетом противопожарной службы МЧС РК и рекомендовано к применению.

9.2.1 Выбор и размещение пожарных извещателей

Выбор типов пожарных извещателей произведен согласно СП РК 2.02-102-2012. «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

ЦПУ с лабораторией (поз. 1.15)

Проектом предусматриваются дымовые пожарные извещатели типа ‘ИП 212-45" производства фирмы ЗАО «ООО "КБ Пожарной Автоматики".

Гараж спецтехники (поз. 1.28)

Запроектированы тепловые пожарные извещатели типа «"ИП 101-1А-А1"», производства фирмы ЗАО «Сибирский Арсенал» и дымовые пожарные извещатели типа ΄ИП 212-45" производства фирмы ЗАО «ООО "КБ Пожарной Автоматики".

КПП (поз. 1.30)

Проектом предусматриваются дымовые пожарные извещатели типа ΄ИП 212-45" производства фирмы ЗАО «ООО "КБ Пожарной Автоматики".

Операторная ТРК (поз. 1.27)

Проектом предусматриваются дымовые пожарные извещатели типа ΄ИП 212-45" производства фирмы ЗАО «ООО "КБ Пожарной Автоматики".

Резервуар дизельного топлива (поз. 1.24)

Проектом предусматриваются тепловые пожарные извещатели типа ΄΄ ИП 101-07е" производства фирмы АО "Эридан".

Отделение охладителя извести (поз. 1.10.3)

Проектом предусматриваются дымовые пожарные извещатели типа ΄ИП 212-45" производства фирмы ЗАО «ООО "КБ Пожарной Автоматики".

Горизонтальная вращающаяся печь (поз. 1.10.2)

Проектом предусматриваются извещатели пламени типа " ИП 332-1/1" производства фирмы АО "НИИ "Гириконд".

Прехитер и система очистки отходящих газов (поз. 1.10.1)

Запроектированы дымовые пожарные извещатели типа ΄ИП 212-45" производства фирмы ЗАО «ООО "КБ Пожарной Автоматики" и извещатели пламени типа " ИП 332-1/1" производства фирмы АО "НИИ "Гириконд".

Дизельная электростанция (поз. 1.34)

Поставляется в блочно-модульном исполнении в комплекте с системами пожарной сигнализации и пожаротушения.

КТП (поз. 1.33)

Поставляется в блочно-модульном исполнении в комплекте с системами пожарной сигнализации и пожаротушения.

9.2.2 Выбор и размещение ручных пожарных извещателей

Система оповещения о пожаре в соответствии с обязательным приложением «Б» СН РК 2.02-11-2002* определена по 2 типу. На объекте проектом предусмотрено использование следующих типов пожарных оповещателей:

«МАЯК-24-КП» - оповещатель светозвуковой, мощностью 105 дБ предусматривается для установки в здании вахтового комплекса, а также используются таблички «ВЫХОД»

9.2.3 Приемно-контрольный прибор

В качестве головной станции принят пульт контроля и управления охранно-пожарный "С2000М" предназначенный для работы в составе системы охранно-пожарной сигнализации, для контроля состояния и сбора информации с приборов системы, ведения протокола возникающих в системе событий, индикации тревог, управления постановкой на охрану, процессом снятия с охраны, управления автоматикой. Пульт объединяет подключенные к нему приборы в одну систему, обеспечивая их взаимодействие между собой. Он необходим для использования приборов "Сигнал-20П SMD ", "С2000-СП1", "С2000-КПБ"

Все устройства, входящие в систему «Орион», имеют несколько общих функциональных особенностей.

Электропитание всех устройств осуществляется, от источников постоянного тока номинального напряжения 24 В. Для этого применяются источники питания постоянного тока «РИП-24» напряжением 24 В, либо другие с аналогичными характеристиками.

В системе от сетевого контроллера дистанционно можно запрашивать показания аналого-цифрового преобразователя каждого из приборов и получать измеренные значения сопротивления каждого шлейфа сигнализации в цифровом коде, который можно перевести в значение сопротивления в кОм.

Пожарные шлейфы контролируются на срабатывание пожарных извещателей, включенных параллельно в шлейф. Тем самым устраняются ложные сигналы пожарной тревоги. При повторном срабатывании извещателя в течение одной минуты после первой сработки прибор выдает сообщение «Внимание! Опасность пожара». При сработке еще одного извещателя в этом шлейфе прибор выдает сообщение «Пожар» и переходит в режим «Пожар», включая световые и звуковые оповещатели, при необходимости выдает сигнал на запуск системы автоматического пожаротушения. Все устройства ИСО «Орион» допускают работу в составе системы, под управлением сетевого контроллера. Сетевым контроллером выступает пульт контроля и управления «С2000М». До 20 радиальных шлейфов сигнализации.

Пульт позволяет логически группировать шлейфы сигнализации (ШС) приборов в разделы. Раздел – это группа ШС, которая контролируется и управляется как одно целое.

Управление разделами дает следующие преимущества по сравнению с управлением по шлейфам:

- взятие на охрану и снятие с охраны разделов требует меньше действий от пользователя, занимает меньше времени, меньше вероятность ошибки оператора. Если необходимо ставить на охрану или снимать с охраны большое количество ШС, особенно если это ШС разных приборов, объединение этих ШС в раздел дает особенно большой эффект;
- пользователь может ставить на охрану или снимать с охраны только те разделы, на управление которыми у него есть права;
- управлять взятием на охрану и снятием с охраны разделов можно не только с пульта, но и с подключенного контролера Сигнал-20П SMD ";
- появляется возможность организации системных выходов (реле).

Пульт позволяет управлять релейными выходами приборов "С2000-СП1". Системные релейные выходы используются для:

- управления световыми и звуковыми оповещателями,
- отключения технологических насосов и систем вентиляции,
- закрытия коренных задвижек.

Пульт позволяет менять адреса подключенных к нему по интерфейсу RS-485 приборов, а также программировать и менять адреса адресных расширителей "С2000-АР1" и "С2000-АР2", подключенных к двухпроводной линии связи контроллера "С2000-КДЛ". Пульт позволяет программировать конфигурационные параметры приборов, а также печатать их конфигурацию на принтере. Доступ к функциям программирования защищен паролем. Пульт рассчитан на непрерывный круглосуточный режим работы.

Сигналы о пожаре и состоянии выдаются на пульт контроля и управления «С2000М», устанавливаемый в помещении «помещение дежурного (консъержа)», где предусматривается круглосуточное дежурство.

9.3 Шлейфы пожарной сигнализации

Для организации шлейфов пожарной сигнализации принят экранированный кабель, который также используется для прокладки по территории.

9.4 Электроснабжение пожарной сигнализации

Система ПС относится к первой особой категории электроснабжения.

Электропитание оборудования выполнено = 24В через блоки питания "РИП-24 исп. 01П" 220/24В, 3А.

Основным источником электропитания является электрическая сеть ~ 220В+10%-15%, 50±1 Гц от отдельного фидера в электрощите операторной с выделенной надписью «Внимание не отключать ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ». Шкафы распределения питания учтены в разделе проекта марки "ЭС". В качестве резервных предусмотрено два источника питания. Первым источником является электроснабжение учтенная в разделе "ЭС". Вторым источником являются аккумуляторные батареи 12В 7А/ч с блоками питания "РИП-24 исп. 01П".

При отсутствии электропитания ~ 220 В, блок питания обеспечивает автоматическое переключение на питание от аккумуляторных батарей.

9.5 Кабельные линии связи

Кабели проложены в ПНД трубах в грунте. В производственных зданиях кабели защищены металлорукавом. В помещениях здания кабели проложены в пластиковых кабельных каналах. Проходы через стены зданий выполнены в ПВХ трубах.

9.6 Защитное заземление и зануление

С целью уравнивания потенциалов все металлические кабельные лотки, металлические корпуса приборов и оборудования присоединить к сети заземления (зануления). Подключение к общей шине заземления выполнить с использованием специальных заземляющих проводников с соблюдением требований ПУЭ.

Размещаемое на объекте оборудование пожарной сигнализации, принято адаптированным к климатическому районированию и агрессивности окружающей среды.

9.7 Требование к монтажу и эксплуатации системы

При монтаже и эксплуатации системы пожарной сигнализации (ПС) руководствоваться правилами, требованиями и рекомендациями, указанными в ГОСТ 12.1.019-2017, ГОСТ 12.3.046-91, а также в руководствах и технической документации заводов - изготовителей оборудования системы пожарной сигнализации.

10. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

10.1 Общая часть

Настоящий раздел разработан на основании задания на разработку проекта «Строительство завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области. Первая очередь строительства. Корректировка»,протокола совещания №01/21 от 28.05.2021г. ТОО «Saryopan Operating» и задания на корректировку ранее утвержденной документации подписанное Заказчиком,технических условий №5 на электроснабжение, выданных ТОО «Saryopan Operating» от 12.09.2022 № SO-55/1/2022 и заданий смежных отделов, в соответствии со следующими действующими нормами, правилами:

- СН РК 3.02-17-2011 «Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования»;
- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ОНТП-10-85 «Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству извести»;
- ГОСТ 21.406-88* «Проводные средства связи. Обозначения условные графические на схемах и планах»;
- МТиК РК 1998 г. «Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений связи»;
- ПУЭ.

10.2 Назначение, цель создания системы автоматизации

Создаваемая система автоматизации предназначена для организации управления всеми технологическими операциями завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан (далее – завод) с обеспечением непрерывного автоматического контроля состояния соответствующих технологических объектов и оборудования.

Проектом предусматривается создание централизованной системы автоматизации, которая предназначена для непрерывного контроля технологических параметров и обеспечения безопасной работы производства.

Основными целями создания автоматизированной системы управления являются:

- сбор информации и централизованный контроль, оперативное отображение режимно-технологической информации о ходе технологических процессов и диагностирование состояния оборудования;
- непрерывный контроль основных технологических параметров;
- постоянный автоматический контроль работоспособности основных блоков и устройств;
- контроль состояния резервуаров, насосных агрегатов и другого технологического оборудования;
- дистанционное, автоматическое (сблокированное) и местное управление электроприводным оборудованием;
- своевременное оповещение персонала о нарушении нормального режима работы (технологическая, аварийная световая и аварийная звуковая сигнализации);

- автоматическая защита и блокировка технологического оборудования;
- снижение затрат на сбор и обработку данных и повышение информированности пользователей системы;
- увеличение периодичности технического обслуживания и сокращение сроков проведения ремонтных работ оборудования за счет внедрения современных технических и программных средств.
- Критериями управления являются:
- определение параметров режимов работы в пределах допустимых технологических значений.
- Цели управления достигаются при помощи:
- оперативного представления диспетчеру (оператору) текущей информации о ходе технологических процессов;
- диагностирования технического состояния технологических систем объектов;
- защиты в аварийных ситуациях технологических сооружений, установленных на территории завода.

10.3 Объекты автоматизации

Проектируемая система автоматизации завода включает в себя контроль основных технологических параметров и обеспечение автоматизированного режима работы следующих технологических объектов:

- Дробильно-сортировочное отделение (поз. 1.1 по ГП);
- Конвейер фракции 0-15 мм с площадкой хранения (поз. 1.2 по ГП);
- Сортировочное отделение с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм
- (поз. 1.3 по ГП);
- Конвейер фракции 40-65 мм с площадкой временного хранения (поз. 1.4 по ГП);
- Конвейер фракции 15-40 мм с площадкой временного хранения (поз. 1.5 по ГП);
- Площадка загрузочных бункеров (поз. 1.8 по ГП);
- Узел отделения известняка фракции 0-15 мм (поз. 1.9 по ГП);
- Отделение обжига известняка (поз. 1.10 по ГП);
- Прехитер и система очистки отходящих газов (поз. 1.10.1 по ГП);
- Горизонтальная вращающаяся печь (поз. 1.10.2 по ГП);
- Отделение охладителя извести (поз. 1.10.3 по ГП);
- Конвейер отгрузки извести от отделения обжига (поз. 1.11 по ГП);
- Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны (поз. 1.12 по ГП);
- Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги (поз. 1.13 по ГП);
- ЦПУ (поз. 1.15 по ГП);
- Конвейер подачи угля на отделение подготовки угля (поз. 1.18 по ГП);
- Отделение подготовки угля (поз. 1.19 по ГП);
- Насосная циркуляционной воды с градирней (поз. 1.20 по ГП);
- Компрессорная сжатого воздуха (поз. 1.22 по ГП);
- Резервуар дизельного топлива (поз. 1.24 по ГП);
- Топливораздаточная колонка (поз. 1.25 по ГП);

- Площадка слива ДТ с автоцистерн (поз. 1.26 по ГП);
- Операторная ТРК (поз. 1.27 по ГП);
- Гараж спецтехники (поз. 1.28 по ГП);
- Насосная станция водоснабжения и пожаротушения (поз. 1.31 по ГП);
- Резервуар противопожарного запаса воды (поз. 1.32 по ГП);

Поставка основного технологического оборудования, основного электрооборудования и систем контроля и управления производственным процессом будет осуществлена предприятиями Китайской Народной Республики с соблюдением всех технических гарантий, предусмотренных контрактом с ТОО «Saryopan Operating».

10.4 Структура системы автоматизации

Принимаемая степень автоматизации обеспечивает эксплуатацию проектируемого объекта на заданных режимах, автоматическую защиту и блокировку технологического оборудования от повреждений при возникновении аварийных ситуаций, при пожаре, дистанционный контроль и управление технологическим процессом.

Структура системы автоматизации завода запроектирована как трехуровневая, иерархическая информационно - управляющая система, базирующаяся на современных аппаратно-программных комплексах, обеспечивающих взаимодействие обслуживающего персонала с технологическим оборудованием. Структура системы автоматизации строится по модульному принципу распределения систем автоматизации объекта, обеспечивая надежность его функционирования.

При создании системы автоматизации завода, для каждого технологического объекта, предусмотрен минимально-необходимый набор аппаратных средств управления и предоставления информации, обеспечивающих возможность ведения технологического процесса по заданным критериям и алгоритмам работы.

Система автоматизации завода обеспечивает выполнение всех необходимых функций в соответствии с техническими требованиями, предъявляемыми в настоящее время к системам автоматизации.

Нижний уровень системы представляется контрольно-измерительными приборами (КИП), датчиками и приборами сигнализации, исполнительными приводами и механизмами, расходомерами располагаемыми непосредственно на технологических объектах и оборудовании.

Средний уровень представлен модулями ввода-вывода, производства компании «Siemens». Указанные компоненты системы автоматизации установлены в шкафах, расположенного в помещении главными распределительными устройствами.

Рабочее место оператора завода расположено в помещении операторной. Передача данных от шкафа автоматизации в систему SCADA предусмотрена посредствам медной линии связи, с использованием протокола Profinet.

Верхний уровень SCADA - система сбора данных и диспетчерского управления, включающая в себя комплекс программно-технических средств, состоящих из:

- инструментального ПО для программирования ПЛК, SIMATIC STEP7 Professional;
- инструментального ПО для программирования панели оператора, SIMATIC WinCC

- прикладного ПО для ПЛК;
- прикладное ПО для панели оператора (мнемосхема);
- технических средств и встроенного управляющего ПО.

Информационное обеспечение (ИО) представляет собой совокупность контролируемых параметров и воздействий, данных и способов их представления, которых достаточно для выполнения всех автоматизированных функций комплекса, включая оперативную и достоверную оценку состояния технологического оборудования, режимов его работы, оценку функционирования системы автоматизации, распознавание аварийных и предаварийных состояний.

Кроме ИО система SCADA предполагает архивирование и хранение информации, организацию человеко-машинного интерфейса (ЧМИ).

10.5 Основные решения по автоматизации.

10.5.1 Дробильно-сортировочное отделение

Автоматизация дробильно-сортировочных отделения предусматривает автоматическую защиту технологического оборудования от аварийных режимов и режимов перегрузки, местное и централизованное автоматическое управление технологическим процессом, автоматический контроль за состоянием оборудования и санитарно-техническим состоянием рабочих помещений.

Раздел разработан в соответствии с требованиями ОНТП-10-85 "Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству извести"и в соответствии с нормативной технической документацией Республики Казахстан.

Проектом предусматривается прокладка кабелей между главными распределительными устройствами 8АТ, учтенные в проектах 5730-1.1-ЭМ, установленный в помещении распределительного устройства 0,4 кВ здания "Дробильный корпус" и шкафом автоматизации DCS08, учтенное в разделе ТХ, установленный в помещении РУ 0,4 кВ здания "Дробильный корпус". Ящики (блоки) управлениядробильно-сортировочных отделения и система автоматизации и мониторинга технологических процессов, в частности предупредительная сигнализация и система аварийной остановки технологической линии, поставляется комплектно с технологическим оборудованием.

Рабочее место оператора завода расположено в помещении операторной здании ЦПУ (центральный пункт управления, поз. 1.15 по ГП). Передача данных от шкафаавтоматизации DCS08 в систему SCADA предусмотрена посредствам медной линии связи, с использованием протокола Profinet.

Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена принят в соответствии с кабельной продукцией указанной в кабельных журналах предоставленных заказчиком по чертежам поставщика оборудования. В соответствии с данной информацией подобран аналогичный кабель соответствующий требованиям предъявляемым на территории РК и ГОСТ 31565-2012.

Питание систем автоматизации осуществляется переменным током промышленной частоты 50Гц, напряжением 220В. Подвод электропитания к шкафу DCS08 предусмотрен в разделе электрической части ЭМ.

Прокладка кабелей от ящика управления и исполнительных механизмов, поставляемая комплектно с технологическими оборудованиями, до шкафа DCS08 предусмотрена в кабельных

лотках, учтенные в разделе 5730-1.1-ЭМ. Контуры заземления, в том числе контур "нуль-системы", предусмотрены в разделе ЭМ.

10.5.2 Конвейер фракции 0-15 мм с площадкой хранения

Автоматизация конвейера фракции 0-15 мм с площадкой хранения, в соответствии с требованиями ОНТП-10-85 "Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству извести", предусматривает автоматическую защиту технологического оборудования от аварийных режимов и режимов перегрузки, местное и централизованное автоматическое управление технологическим процессом, автоматический контроль за состоянием оборудования и санитарно-техническим состоянием рабочих помещений.

Проектом предусматривается прокладка кабелей между главными распределительными устройствами 8АТ, учтенные в проектах 5730-1.1-ЭМ, установленный в помещении распределительного устройства 0,4 кВ здания "Дробильный корпус" и шкафом автоматизации DCS08, учтенное в разделе ТХ, установленный в помещении РУ 0,4 кВ здания "Дробильный корпус". Ящики (блоки) управления ленточным конвейером и система автоматизации и мониторинга технологических процессов, в частности предупредительная сигнализация и система аварийной остановки технологической линии, поставляется комплектно с технологическим оборудованием.

Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена принят в соответствии с кабельной продукцией указанной в кабельных журналах предоставленных заказчиком по чертежам поставщика оборудования. В соответствии с данной информацией подобран аналогичный кабель соответствующий требованиям предъявляемым на территории РК и ГОСТ 31565-2012.

Питание систем автоматизации осуществляется переменным током промышленной частоты 50Гц, напряжением 220В. Подвод электропитания к шкафу DCS08 предусмотрен в разделе электрической части ЭМ.

Прокладка кабелей от ящика управления и исполнительных механизмов, поставляемая комплектно с технологическими оборудованиями, до шкафа DCS08 предусмотрена в кабельных лотках, учтенные в разделе 5730-1.1-ЭМ. Контуры заземления, в том числе контур "нуль-системы", предусмотрены в разделе ЭМ.

10.5.3 Сортировочного отделения с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм

Автоматизация сортировочного отделения с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм., в соответствии с требованиями ОНТП-10-85 "Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству извести", предусматривает автоматическую защиту технологического оборудования от аварийных режимов и режимов перегрузки, местное и централизованное автоматическое управление технологическим процессом, автоматический контроль за состоянием оборудования и санитарно-техническим состоянием рабочих помещений.

Проектом предусматривается прокладка кабелей между главными распределительными устройствами 8АТ, учтенные в проектах 5730-1.1-ЭМ, установленный в помещении распределительного устройства 0,4 кВ здания "Дробильный корпус" и шкафом автоматизации

DCS08, учтенное в разделе ТХ, установленный в помещении РУ 0,4 кВ здания "Дробильный корпус". Ящики (блоки) управления рукавным фильтром, ленточным конвейером, вибросито и система автоматизации и мониторинга технологических процессов, в частности предупредительная сигнализация и система аварийной остановки технологической линии, поставляется комплектно с технологическим оборудованием.

Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена принят в соответствии с кабельной продукцией указанной в кабельных журналах предоставленных заказчиком по чертежам поставщика оборудования. В соответствии с данной информацией подобран аналогичный кабель соответствующий требованиям предъявляемым на территории РК и ГОСТ 31565-2012.

Питание систем автоматизации осуществляется переменным током промышленной частоты 50Гц, напряжением 220В. Подвод электропитания к шкафу DCS08 предусмотрен в разделе электрической части ЭМ.

Прокладка кабелей от ящика управления и исполнительных механизмов, поставляемая комплектно с технологическими оборудованиями, до шкафа DCS08 предусмотрена в кабельных лотках, учтенные в разделе 5730-1.1-ЭМ. Контуры заземления, в том числе контур "нуль-системы", предусмотрены в разделе ЭМ.

10.5.4 Конвейер фракции 40-65 мм с площадкой временного хранения

Автоматизация конвейера фракции 40-65 мм с площадкой временного хранения, в соответствии с требованиями ОНТП-10-85 "Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству извести", предусматривает автоматическую защиту технологического оборудования от аварийных режимов и режимов перегрузки, местное и централизованное автоматическое управление технологическим процессом, автоматический контроль за состоянием оборудования и санитарно-техническим состоянием рабочих помещений.

Проектом предусматривается прокладка кабелей между главными распределительными устройствами 8АТ, учтенные в проектах 5730-1.1-ЭМ, установленный в помещении распределительного устройства 0,4 кВ здания "Дробильный корпус" и шкафом автоматизации DCS08, учтенное в разделе ТХ, установленный в помещении РУ 0,4 кВ здания "Дробильный корпус". Ящики (блоки) управления ленточным конвейером и система автоматизации и мониторинга технологических процессов, в частности предупредительная сигнализация и система аварийной остановки технологической линии, поставляется комплектно с технологическим оборудованием.

Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена принят в соответствии с кабельной продукцией указанной в кабельных журналах предоставленных заказчиком по чертежам поставщика оборудования. В соответствии с данной информацией подобран аналогичный кабель соответствующий требованиям предъявляемым на территории РК и ГОСТ 31565-2012.

Питание систем автоматизации осуществляется переменным током промышленной частоты 50Гц, напряжением 220В. Подвод электропитания к шкафу DCS08 предусмотрен в разделе электрической части ЭМ.

Прокладка кабелей от ящика управления и исполнительных механизмов, поставляемая комплектно с технологическими оборудованиями, до шкафа DCS08 предусмотрена в кабельных лотках, учтенные в разделе 5730-1.1-ЭМ. Контуры заземления, в том числе контур "нуль-системы", предусмотрены в разделе ЭМ.

10.5.5 Конвейер фракции 15-40 мм с площадкой временного хранения

Автоматизация конвейера фракции 15-40 мм с площадкой временного хранения, в соответствии с требованиями ОНТП-10-85 "Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству извести", предусматривает автоматическую защиту технологического оборудования от аварийных режимов и режимов перегрузки, местное и централизованное автоматическое управление технологическим процессом, автоматический контроль за состоянием оборудования и санитарно-техническим состоянием рабочих помещений.

Проектом предусматривается прокладка кабелей между главными распределительными устройствами 8АТ, учтенные в проектах 5730-1.1-ЭМ, установленный в помещении распределительного устройства 0,4 кВ здания "Дробильный корпус" и шкафом автоматизации DCS08, учтенное в разделе ТХ, установленный в помещении РУ 0,4 кВ здания "Дробильный корпус". Ящики (блоки) управления ленточным конвейером и система автоматизации и мониторинга технологических процессов, в частности предупредительная сигнализация и система аварийной остановки технологической линии, поставляется комплектно с технологическим оборудованием.

Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена принят в соответствии с кабельной продукцией указанной в кабельных журналах предоставленных заказчиком по чертежам поставщика оборудования. В соответствии с данной информацией подобран аналогичный кабель соответствующий требованиям предъявляемым на территории РК и ГОСТ 31565-2012.

Питание систем автоматизации осуществляется переменным током промышленной частоты 50Гц, напряжением 220В. Подвод электропитания к шкафу DCS08 предусмотрен в разделе электрической части ЭЛ.

Прокладка кабелей от ящика управления и исполнительных механизмов, поставляемая комплектно с технологическими оборудованиями, до шкафа DCS08 предусмотрена в кабельных лотках, учтенные в разделе 5730-1.1-ЭМ. Контуры заземления, в том числе контур "нуль-системы", предусмотрены в разделе ЭМ.

10.5.6 Площадка загрузочных бункеров

Автоматизация вибрационных питателей поз. 203.1 ... 203.4 (ВП№1...ВП№4) отделения загрузочных бункеров, в соответствии с требованиями ОНТП-10-85 "Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству извести", предусматривает автоматическую защиту технологического оборудования от аварийных режимов и режимов перегрузки, местное и централизованное автоматическое управление технологическим процессом, автоматический контроль за состоянием оборудования и санитарно-техническим состоянием рабочих помещений.

Проектом предусматривается прокладка кабелей между главными распределительными устройствами 4АТ, учтенные в проектах 5730-1.10.1-ЭМ, установленный в помещении распределительного устройства 0,4 кВ здания "Прехитер и система очистки отходящих газов" и шкафом автоматизации DCS02, учтенное в разделе ТХ, установленный в помещении РУ 0,4 кВ здания "Прехитер и система очистки отходящих газов". Ящики (блоки) управления вибрационныхпитателей и система автоматизации и мониторинга технологических процессов, в частности предупредительная сигнализация и система аварийной остановки технологической линии, поставляется комплектно с технологическим оборудованием.

Рабочее место оператора завода расположено в помещении операторной здании ЦПУ (центральный пункт управления, поз. 1.15 по ГП). Передача данных от шкафа автоматизации DCS02 в систему SCADA предусмотрена посредствам медной линии связи, с использованием протокола Profinet.

Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена принят в соответствии с кабельной продукцией указанной в кабельных журналах предоставленных заказчиком по чертежам поставщика оборудования. В соответствии с данной информацией подобран аналогичный кабель соответствующий требованиям предъявляемым на территории РК и ГОСТ 31565-2012.

Питание систем автоматизации осуществляется переменным током промышленной частоты 50Гц, напряжением 220В. Подвод электропитания к шкафу DCS02 предусмотрен в разделе электрической части ЭМ.

Прокладка кабелей от ящика управления и исполнительных механизмов, поставляемая комплектно с технологическими оборудованиями, до шкафа DCS02 предусмотрена в кабельных лотках, учтенные в разделе 5730-1.10.1-ЭМ. Контуры заземления, в том числе контур "нуль-системы", предусмотрены в разделе ЭМ.

10.5.7 Узел отделения известняка фракции 0-15 мм

Автоматизация узла отделения известняка фракции 0-15 мм, в соответствии с требованиями ОНТП-10-85 "Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству извести", предусматривает автоматическую защиту технологического оборудования от аварийных режимов и режимов перегрузки, местное и централизованное автоматическое управление технологическим процессом, автоматический контроль за состоянием оборудования и санитарно-техническим состоянием рабочих помещений.

Проектом предусматривается прокладка кабелей между главными распределительными устройствами 4АТ, учтенные в проектах 5730-1.10.1-ЭМ, установленный в помещении распределительного устройства 0,4 кВ здания "Прехитер и система очистки отходящих газов" и шкафом автоматизации DCS02, учтенное в разделе ТХ, установленный в помещении РУ 0,4 кВ здания "Прехитер и система очистки отходящих газов". Ящики (блоки) управления ленточными конвейерами, виброгрохотом и система автоматизации и мониторинга технологических процессов, в частности предупредительная сигнализация и система аварийной остановки технологической линии, поставляется комплектно с технологическим оборудованием.

Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена принят в соответствии с кабельной продукцией указанной в кабельных журналах предоставленных заказчиком по чертежам поставщика оборудования. В соответствии с данной информацией подобран аналогичный кабель соответствующий требованиям предъявляемым на территории РК и ГОСТ 31565-2012.

Питание систем автоматизации осуществляется переменным током промышленной частоты 50Гц, напряжением 220В. Подвод электропитания к шкафу DCS02 предусмотрен в разделе электрической части ЭЛ.

Прокладка кабелей от ящика управления и исполнительных механизмов, поставляемая комплектно с технологическими оборудованиями, до шкафа DCS02 предусмотрена в кабельных лотках, учтенные в разделе 5730-1.10.1-ЭМ. Контуры заземления, в том числе контур "нуль-системы", предусмотрены в разделе ЭМ.

10.5.8 Прехитер и система отжига

Автоматизация отделения прехитера и системы обжига, в соответствии с требованиями ОНТП-10-85 "Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству извести", предусматривает автоматическую защиту технологического оборудования от аварийных режимов и режимов перегрузки, местное и централизованное автоматическое управление технологическим процессом, автоматический контроль за состоянием оборудования и санитарно-техническим состоянием рабочих помещений.

В объем проектирования данного альбома входит раскладка кабельных линии от шкафа распределительных устройств 0,4 кВ (РУ-0.4 кВ) 4АТ и 5АТ (1.10.1)учтенные в проектах 5730-1.10.1-ЭМ, установленный в помещении распределительного устройства 0,4 кВ здания "Прехитер и система очистки отходящих газов" и шкафом автоматизации DCS02, учтенное в разделе ТХ, установленный в помещении РУ 0,4 кВ здания "Прехитер и система очистки отходящих газов".

Ящики (блоки) управления питающими, подающими и вибрационными конвейерами и система автоматизаций и мониторинга технологических процессов, в частности предупредительная сигнализация и система аварийной остановки технологической линии, поставляются комплектно с технологическим оборудованием.

Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена принят в соответствии с кабельной продукцией указанной в кабельных журналах предоставленных заказчиком по чертежам поставщика оборудования. В соответствии с данной информацией подобран аналогичный кабель соответствующий требованиям предъявляемым на территории РК и ГОСТ 31565-2012.

Питание систем автоматизации осуществляется переменным током промышленной частоты 50Гц, напряжением 220В. Подвод электропитания к шкафу DCS02 предусмотрен в разделе электрической части ЭЛ.

Прокладка кабелей от ящика управления и исполнительных механизмов, поставляемая комплектно с технологическими оборудованиями, до шкафа DCS02 предусмотрена в кабельных лотках, учтенные в разделе 5730-1.10.1-ЭМ. Контуры заземления, в том числе контур "нуль-системы", предусмотрены в разделе ЭМ.

10.5.9 Горизонтальная вращающаяся печь

Автоматизация отделения горизонтальной вращающейся печи, в соответствии с требованиями ОНТП-10-85 "Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству извести", предусматривает автоматическую защиту технологического оборудования от аварийных режимов и режимов перегрузки, местное и централизованное автоматическое управление технологическим процессом, автоматический контроль за состоянием оборудования и санитарно-техническим состоянием рабочих помещений.

В объем проектирования данного альбома входит раскладка кабельных линии от шкафа распределительных устройств 0,4 кВ (РУ-0.4 кВ) 4АТ и 5АТ (1.10.1) и от шкафа распределительных устройств 0,4 кВ (РУ-0.4 кВ) 1АТ и 2АТ (1.10.2)учтенные в проектах 5730-1.10.1-ЭМ,установленный в помещении распределительного устройства 0,4 кВ здания "Прехитер и система очистки отходящих газов" и шкафом автоматизации DCS02, учтенное в разделе ТХ, установленный в помещении РУ 0,4 кВ здания "Прехитер и система очистки отходящих газов".

Ящики (блоки) управления и система автоматизаций и мониторинга технологических процессов, в частности предупредительная сигнализация и система аварийной остановки технологической линии, поставляются комплектно с технологическим оборудованием.

Питание систем автоматизации осуществляется переменным током промышленной частоты 50Гц, напряжением 220В. Подвод электропитания к шкафу DCS02 предусмотрен в разделе электрической части ЭЛ.

Прокладка кабелей от ящика управления и исполнительных механизмов, поставляемая комплектно с технологическими оборудованиями, до шкафа DCS02 предусмотрена в кабельных лотках, учтенные в разделе 5730-1.10.1-ЭМ. Контуры заземления, в том числе контур "нуль-системы", предусмотрены в разделе ЭМ.

10.5.10 Отделение охладителя извести

Автоматизация отделения охладителя извести, в соответствии с требованиями ОНТП-10-85 "Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству извести", предусматривает автоматическую защиту технологического оборудования от аварийных режимов и режимов перегрузки, местное и централизованное автоматическое управление технологическим процессом, автоматический контроль за состоянием оборудования и санитарно-техническим состоянием рабочих помещений.

В объем проектирования данного альбома входит раскладка кабельных линии от шкафа распределительных устройств 0,4 кВ (РУ-0.4 кВ) 1АТ, 2АТ и 3АТ (1.10.3) учтенные в проектах 5730-1.10.3 -ЭМ, установленный в помещении распределительного устройства 0,4 кВ здания "Отделение охладителя извести" и шкафом автоматизации DCS03, учтенное в разделе ТХ, установленный в помещении РУ 0,4 кВ здания "Отделение охладителя извести ".

Ящики (блоки) управления и система автоматизаций и мониторинга технологических процессов, в частности предупредительная сигнализация и система аварийной остановки технологической линии, поставляются комплектно с технологическим оборудованием.

Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена принят в соответствии с кабельной продукцией указанной в кабельных журналах предоставленных заказчиком по чертежам поставщика оборудования. В соответствии с данной информацией подобран аналогичный кабель соответствующий требованиям предъявляемым на территории РК и ГОСТ 31565-2012.

Питание систем автоматизации осуществляется переменным током промышленной частоты 50Гц, напряжением 220В. Подвод электропитания к шкафу DCS03 предусмотрен в разделе электрической части ЭЛ.

10.5.11 Конвейер отгрузки извести от отделения обжига

Автоматизация отделения охладителя извести, в соответствии с требованиями ОНТП-10-85 "Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству извести", предусматривает автоматическую защиту технологического оборудования от аварийных режимов и режимов перегрузки, местное и централизованное автоматическое управление технологическим процессом, автоматический контроль за состоянием оборудования и санитарно-техническим состоянием рабочих помещений.

В объем проектирования данного альбома входит раскладка кабельных линии от шкафа распределительных устройств 0,4 кВ (РУ-0.4 кВ) 1АТ, 2АТ и 7АТ (1.16) учтенные в проектах 5730-1.10.3 –ЭМ и 5730-1.16 –ЭМ, установленный в помещении распределительного

устройства 0,4 кВ здания "Отделение охладителя извести" и шкафом автоматизации DCS03, учтенное в разделе ТХ, установленный в помещении РУ 0,4 кВ здания "Отделение охладителя извести ".

Ящики (блоки) управления и система автоматизаций и мониторинга технологических процессов, в частности предупредительная сигнализация и система аварийной остановки технологической линии, поставляются комплектно с технологическим оборудованием.

Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена принят в соответствии с кабельной продукцией указанной в кабельных журналах предоставленных заказчиком по чертежам поставщика оборудования. В соответствии с данной информацией подобран аналогичный кабель соответствующий требованиям предъявляемым на территории РК и ГОСТ 31565-2012.

Питание систем автоматизации осуществляется переменным током промышленной частоты 50Гц, напряжением 220В. Подвод электропитания к шкафу DCS03 предусмотрен в разделе электрической части ЭЛ.

10.5.12 Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны

Автоматизация склада комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны, в соответствии с требованиями ОНТП-10-85 "Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству извести", предусматривает автоматическую защиту технологического оборудования от аварийных режимов и режимов перегрузки, местное и централизованное автоматическое управление технологическим процессом, автоматический контроль за состоянием оборудования и санитарно-техническим состоянием рабочих помещений.

Проектом предусматривается прокладка кабелей между главными распределительными устройствами 7АТ (см .5730-1.16-ЭМ) и шкафом автоматизации DCS04, учтенное в разделе ТХ. Ящики (блоки) управления и система автоматизации и мониторинга технологических процессов, в частности предупредительная сигнализация и система аварийной остановки технологической линии, поставляется комплектно с технологическим оборудованием.

Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена принят в соответствии с кабельной продукцией указанной в кабельных журналах предоставленных заказчиком по чертежам поставщика оборудования. В соответствии с данной информацией подобран аналогичный кабель соответствующий требованиям предъявляемым на территории РК и ГОСТ 31565-2012.

Питание систем автоматизации осуществляется переменным током промышленной частоты 50Гц, напряжением 220В. Подвод электропитания к шкафу DCS03 предусмотрен в разделе электрической части ЭЛ.

10.5.13 Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги

Автоматизация отделения измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги, в соответствии с требованиями ОНТП-10-85 "Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству извести", предусматривает автоматическую защиту технологического оборудования от аварийных режимов и режимов перегрузки, местное и централизованное автоматическое управление технологическим процессом, автоматический контроль за состоянием оборудования и санитарно-техническим состоянием рабочих помещений.

Проектом предусматривается прокладка кабелей между главными распределительными устройствами 7АТ (см .5730-1.16-ЭМ) и шкафом автоматизации DCS04, учтенное в разделе ТХ. Ящики (блоки) управления и система автоматизации и мониторинга технологических процессов, в частности предупредительная сигнализация и система аварийной остановки технологической линии, поставляется комплектно с технологическим оборудованием.

Рабочее место оператора завода расположено в помещении операторной здании ЦПУ (центральный пункт управления, поз. 1.15 по ГП). Передача данных от шкафа автоматизации DCS04 в систему SCADA предусмотрена посредствам медной линии связи, с использованием протокола Profinet.

Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена принят в соответствии с кабельной продукцией указанной в кабельных журналах предоставленных заказчиком по чертежам поставщика оборудования. В соответствии с данной информацией подобран аналогичный кабель соответствующий требованиям предъявляемым на территории РК и ГОСТ 31565-2012.

Питание систем автоматизации осуществляется переменным током промышленной частоты 50Гц, напряжением 220В. Подвод электропитания к шкафу DCS04 предусмотрен в разделе электрической части ЭЛ.

Прокладка кабелей от ящика управления и исполнительных механизмов, поставляемая комплектно с технологическими оборудованиями, до шкафа DCS04 предусмотрена в кабельных лотках, учтенные в разделе 5730-1.16-ЭМ. Контуры заземления, в том числе контур "нуль-системы", предусмотрены в разделе ЭМ

10.5.14 ЦПУ

Центральный пункт управления осуществляет реализацию всех процессов управления объектами в едином органе управления, который осуществляет сбор и обработку информации об управляемых объектах и на основе их анализа в соответствии с критериями системы вырабатывает управляющие сигналы.

Основу диспетчерского уровня управления составляют АРМ операторы, которые находятся в помещение операторной здании ЦПУ (поз. 1.15 по ГП). АРМ оператора-осуществляющий прием данных с контроллеров, управление технологическим процессом, перераспределение данных по локальной сети, визуализацию информации и ведение архивов.

Проектом предусмотрена установка шкафа автоматики и расположения АРМов оператора в здании ЦПУ.

Передача данных о шкафов автоматизации DCSрасположенные в помещениях распределительных устройств к шкафу автоматизации в ЦПУ предусмотрена посредствам медной линии связи, с использованием протокола Profinet.

Питание систем автоматизации осуществляется переменным током промышленной частоты 50Гц, напряжением 220В. Подвод электропитания к шкафу автоматизации предусмотрен в разделе электрической части ЭЛ.

Прокладка кабелей от шкафа автоматизации до АРМов оператора предусмотрена к бальном канале.

10.5.15 Резервуар дизельного топлива. Топливораздаточная колонка. Площадка слива ДТ с автоцистерн

В резервуаре дизельного топлива предусматривается контроль следующих параметров:

- измерение текущего уровня;

- измерение температуры;
- измерение плотности;
- контроль верхнего аварийного уровня резервуара;

Контроль текущего уровня и других параметров резервуара дизельного топлива осуществляется при помощи автоматического уровнемера TLS4.

TLS4 осуществляет управление операциями по отпуску топлива с помощью функций автоматизированного вариационного контроля, обнаружения утечек и управления АЗС. Таким образом осуществляется наиболее полный контроль состояния объекта.

Пульт управления «Топаз 103М1» - устройство, с помощью которого осуществляется управление топливораздаточными колонками.

Для погружных насосов предусматривается следующий объем контроля параметров:

- управление насосными агрегатами в режиме «ручной», «дистанционный» и автоматический ;
- сигнализация аварии насосного агрегата.

В качестве оборудования среднего и верхнего уровня проектом предусматривается программируемый логический контроллер Siemens и рабочей станции с ПО SCADA.

Наблюдение за технологическим режимом и операциями будет осуществляться при помощи сети электрических и электронных приборов, сигналы от которых выведены на контроллер Siemens, установленный в шкафу ША 1.27 в операторной, с которого, в свою очередь, сигналы передаются на АРМ оператора.

Контрольно-измерительные приборы, расположенные вне помещений, способны функционировать в промышленной, влажной и коррозионно-активной атмосфере в интервале температур от минус 36С до плюс 55С.

При производстве работ по монтажу и наладке систем автоматизации должны соблюдаться требования СН РК 4.02-03-2012. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить в соответствии с ПУЭ РК и заводской инструкции на установку приборов

10.5.16 Насосная станция водоснабжения и пожаротушения

Проектом предусмотрена установка уровнемеров в резервуаре пожаротушения и контроль уровня в резервуаре посредством управления насосов водоснабжения и пожаротушения. Шкаф управления насосами поставляется комплектно с насосами и учтены в разделе ВК.

Местный – данный режим предполагает управление насосами с помощью кнопочного поста расположенного по месту установки насосного агрегата, данный режим предназначен для проведения пусконаладочных работ или опробования после ремонта и замены насоса, управление в режиме «местный» учтено в электротехнической части проекта.

Дистанционный - данный режим предполагает управление насосами с панели оператора, данный режим работы является рабочим.

В насосной станции предусматривается контроль параметров и управление исполнительными устройствами:

- дистанционное управление насосами;
- состояние насосов;
- дистанционное управление запорными клапанами;
- состояние запорных клапанов;

- измерение давления на входе насоса;
- измерение давления на выходе насоса;
- измерение температуры переднего подшипника насоса;
- измерение температуры заднего подшипника насоса;
- контроль верхнего, нижнего и аварийного верхнего уровеней в резервуаре пожаротушения.

Контроль давления с передачей измерений оператору предусматривается датчиками избыточного давления.

Контроль давления по месту предусматривается манометрамиRChg(G) 100-3 производства компании «Манотерм».

Контроль верхнего, нижнего и аварийного верхнего уровня с передачей измерений оператору предусматривается вибрационными сигнализаторомиуровня.

10.5.17 Электропитание системы автоматизации

Питание системы автоматизации осуществляется подводом напряжения ~220В и заземляющего проводника PE к шкафу автоматизации. Подвод питающего напряжения и заземляющего проводника учтен в электротехнической части проекта.

Для обеспечения работоспособности системы при кратковременных отключениях питания шкаф автоматизации оснащен источником бесперебойного питания ИБП на 220VAC и блоком батарей к немудля питания потребителей 220VAC, а также ИБП на 24VDC и блоком батарей кнему для питания потребителей 24VDC.

В шкафу автоматизации предусмотрены сигналы с выводом на панель оператора:

- Контроль наличия вводного напряжения;
- Контроль состояния батареи ИБПна 24VDC.

10.5.18 Монтаж приборов автоматизации

При производстве работ по монтажу и наладке систем автоматизации должны соблюдаться требования СН РК 4.02-03-2012 и СП РК 4.02-103-2012.

Монтаж приборов и средств автоматизации, электрических и трубных проводок выполнить в соответствии со схемами соединений и подключений внешних проводок, кабельным журналом, планами расположения оборудования и проводок, разрабатываемых в разделе «Автоматизация технологических процессов».

Установку вне щитовых средств автоматизации (датчиков, приборов и аппаратуры) выполнить по типовым чертежам и рекомендациям заводов-изготовителей.

Бобышки, гильзы и другие устройства для монтажа первичных приборов на технологических трубопроводах и оборудовании, должны быть установлены до начала монтажа приборов организациями, изготавливающими и монтирующими технологическое оборудование и трубопроводы.

Кабельные трассы цепей управления, сигнализации, интерфейсных связей выполнены контрольными кабелями с медными жилами, витой парой. Проектным решением основная трасса прокладки кабеля по объектам автоматизации проходит по технологическим эстакадам. Проектом предусмотрено применение оцинкованных кабельных лотков. Кабельные трассы контрольные и силовые прокладываются отдельно друг от друга.

10.5.19 Рекомендации по технике безопасности

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют нормативным документам, действующим на территории Республики Казахстан:

Перед началом монтажных работ необходимо произвести тщательный осмотр изделий. При этом необходимо обратить внимание на:

- отсутствие повреждений приборов, кабелей;
- наличие средств уплотнений для кабелей, проводов, крышек;
- наличие заземляющих устройств.

При монтаже необходимо проверять состояние приборов (царапины, трещины, вмятины и другие дефекты не допускаются).

Элементы системы должны быть заземлены как с помощью внутреннего заземляющего зажима, так и наружного. По окончании монтажа необходимо проверить величину сопротивления заземляющего устройства.

11. СИСТЕМЫ СВЯЗИ

11.1 Общая часть

Проект выполнен на основании договора, задания на проектирование,технических условий (ТУ). Проект разработан в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

- СН РК 3.02-17-2011«Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования»;
- ГОСТ 21.406-88* «Проводные средства связи. Обозначения условные графические на схемах и планах»;
- МТиК РК 1998 г. «Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений связи»;
- ПУЭ.

На объекте в обязательном порядке руководителем предприятия назначаются:

- лицо, ответственное за эксплуатацию систем;
- дежурный (оперативный) персонал;
- обслуживающий персонал.

Обслуживающий персонал, осуществляющий техническое обслуживание и ремонт систем, назначается из специалистов объекта или специалистов специализированной организации.

11.2 Проектные решения

На заводе по производству извести проектом предусмотрены структурированная кабельная система (СКС), локально-вычислительная сеть (ЛВС) и телефония. Вышеуказанные системы связи на объекте разработаны впервые.

Основной объём систем указан в таблице 1:

Таблица 11.2.1

№ п/п	Описание	Ед. изм.	Кол-во
1	**Структурированная кабельная система:**		
	Информационная розетка кат. 5е двухпортовая, настенная	шт.	14
	Телекоммуникационный шкаф , 19", 42U 600х800 мм	шт.	1
	Телекоммуникационный шкаф , 19", 24U 600х800 мм	шт.	3
	Оптокросс 19" 1U на 4 адаптера SC, SM 9/125 в комплекте	шт.	3
	Оптокросс 19" 1U на 8 адаптеров SC, SM 9/125 в комплекте	шт.	2
	Коммутационная панель кат. 5е, 24 портовая	шт.	4
	Пластиковый кабельный канал 100х60	м	
	Пластиковый кабельный канал 40х25	м	
	Кабель UTP 4х2х0,51 кат. 5е	м	

	Волоконно-оптический кабель одномодовый, 4 волокна	м	1836
	Труба полиэтиленовая Ø 40/3,5 мм	м	1608
	Сигнальная лента предупредительная	м	786
2	**Локальная вычислительная сеть и телефония:**		
	Управляемый коммутатор 48 портов 10/100/1000 Base-T (PoE/PoE+), 4 порта 10GBase-X (SFP+)/1000Base-X (SFP), L3	шт.	1
	Управляемый коммутатор 24 порта 10/100/1000 Base-T (PoE/PoE+), 4 порта 10GBase-X (SFP+)/1000Base-X (SFP), L2	шт.	3
	SFP-трансивер для одномодового оптического кабеля, комплект из 2 штук	шт.	3
	Маршрутизатор	шт.	1
	Источник бесперебойного питания	шт.	4
	Внешний батарейный модуль	шт.	5
	IP-АТС	шт.	1
	IP телефон	шт.	14

11.3 Структурированная кабельная система.

Для пользования телефонией и ЛВС на единой кабельной платформе и создания единой телекоммуникационной инфраструктуры объекта проектом предусмотрена СКС. СКС удовлетворяет требованиям стандартов EIA/TIA- 568-A, ISO/IEC-11801, категории 5e класс D.

СКС охватывает ЦПУ, гараж спецтехники, контрольно-пропускной пункт (КПП), операторную ТРК.

СКС состоит из следующих подсистем: подсистемы рабочего места, горизонтальной подсистемы, административной подсистемы, подсистемы магистралей.

Подсистема рабочего места состоит из настенной розетки, содержащей два информационных коннектора типа RJ-45. Розетки устанавливаются на высоте 0,3 метра над уровнем чистого пола. Места установки информационных розеток на планах показаны условно и определяются по согласованию с заказчиком. Количество рабочих мест определено проектом исходя из размещения персонала.

Горизонтальная подсистема обеспечивает соединение между кроссовым оборудованием и информационными розетками на рабочем месте. Она содержит кабель 5e категории и сопутствующее оборудование для обеспечения соединений. Кабель подключения рабочих мест типа «Неэкранированная Витая Пара» (UTP), 4-х парный, с изолированными между собой жилами толщиной 0,51 мм (24-AWG) каждая и имеющими общую изоляцию. Прокладка кабеля UTP осуществляется по топологии типа «звезда» с центром, расположенным в административной подсистеме и с лучами, расходящимися к рабочим местам. Длина каждого кабельного проброса не превышает 90 метров от административной подсистемы до рабочего места. Каждый кабельный проброс состоит из одного отрезка кабеля и не содержит никаких соединений на всем своем протяжении.

Трассы прокладки горизонтальной подсистемы и внутрикомнатной разводки до информационных розеток рабочего места выполнены в пластиковом кабельном канале сечений 100х60 и 40х25.

Административная подсистема (АП) объединяет все подсистемы вместе. АП содержит кроссовый блок и соединительные шнуры, позволяющие организовывать соединения между активным сетевым оборудованием, горизонтальной подсистемой и рабочими местами соответственно.

Все оборудование административной подсистемы смонтировано в коммутационные шкафы, имеющие 19-дюймовый конструктив. Высота шкафов предусмотрена исходя из количества устанавливаемого оборудования в шкафах, с учетом 30% необходимого свободного места. Шкафы имеют металлические боковые стенки и стеклянную дверь. Для предотвращения несанкционированного доступа к оборудованию, находящемуся в монтажных шкафах предусмотрен механизм запирания. Шкафы оборудованы внутренними блоками силовых розеток. Количество розеток соответствует числу шнуров питания активного оборудования, с учетом 30% запаса.

Подсистема магистралей состоит из кабелей, проложенных между центрами коммутации охватываемых СКС зданий, выполнена 4 волоконными одномодовыми (9/125 SM) волоконно-оптическими кабелями. Волоконно-оптический кабель оконечен с двух сторон на оптические кроссы с типом разъемов SC. Глубина прокладки волоконно-оптических кабелей в грунте должна быть не менее 1,2 метра и выполнена в полиэтиленовой трубе. Под автомобильными дорогами, при пересечении водоотводных лотков кабели прокладывают в защитных ПЭ трубах.

Запас на монтаж и укладку по трассе принят:

- п/э трубопровода Ø 40мм – 2%;
- волоконно-оптического кабеля – 5%;
- ленты сигнальной – 2%.

11.3.1 Локально-вычислительная сеть и телефония.

Локально-вычислительная сеть (ЛВС) предназначена для организации единого информационного пространства того или иного объекта.

Она обеспечивает:

- высокоскоростную многоуровневую коммутацию;
- контроль и разграничение доступа к сетевым ресурсам;
- доступ к локальным сетевым ресурсам;
- доступ к сети интернет;
- построение архитектуры доставки голосового трафика в пределах сети.

Проектируемые ЛВС и IP-телефония охватывают ЦПУ, гараж спецтехники, контрольно-пропускной пункт (КПП), операторную ТРК и представлены локальной сетью передачи данных и голоса.

ЛВС состоит из коммутаторов доступа с управлением трафика на уровне L2, с необходимым количеством портов SFP для связи через оптический кабель и необходимым количеством портов RJ45 (10/100/1000Base-T) с поддержкой POE, а также сервисного маршрутизатора. Коммутаторы доступа обеспечивают коммутацию пакетов между пользователями, высокую плотность гигабитных портов для подключения рабочих мест, оснащены портами SFP. Соединение коммутаторов в сеть осуществляется волоконно-

оптическими линиями связи посредством SFP модулей. Проектируемые сети построены по звездообразной топологии в которых роль центра выполняет коммутатор 3 уровня. Количество портов в коммутаторах предусмотрено с учетом перспективы развития.

На уровне доступа линии связи ЛВС реализованы с использованием неэкранированной витой пары категории 5е. На рабочих местах пользователей предусмотрена установка телекоммуникационных розеток для подключения телефонных аппаратов и компьютеров (рабочих станций). Компьютеры учтены в разделе ТХ. Для организации услуг телефонной связи используется современное и перспективное решение, основанное на технологии VoIP. Для телефонной связи абонентов между собой проектом предусмотрена установка оборудования системы телефонии в комнате связи ЦПУ. В качестве основного оборудования системы телефонии в проекте использована IP-АТС на 250-300 абонентов, с возможностью расширения до 500 абонентов, с внешними линиями и поддержкой видеоконференций, голосовой почты, переадресации вызовов, парольной защиты выхода на междугороднюю/международную связь, группировку абонентов, управление через web-интерфейс.

Все оборудование ЛВС и IP-телефонии монтируется в коммутационные шкафы СКС.

Стыковка с сетями общего пользования (пользование услугами городской и междугородней телефонной связи), с глобальной сетью (Internet) возможна посредством предусмотренных маршрутизатора и IP-АТС с необходимыми интерфейсами. Линия связи для подключения услуг СТОП, Internet проектируется согласно технических условий (ТУ) оператора связи и не входит в объём проектирования данного проекта.

При производстве монтажных работ выполнять требования правил и инструкций техники безопасности. Оборудование заземлить согласно ПУЭ.

11.4 Основные требования по технике безопасности

Соблюдение правил техники безопасности является необходимым условием безопасной работы при эксплуатации установок. Нарушение правил техники безопасности может привести к несчастным случаям.

Обслуживающий персонал допускается к выполнению работ только после прохождения вводного общего инструктажа по технике безопасности и инструктирования на рабочем месте безопасным методам труда.

Вводный инструктаж производится со всеми вновь принятыми на работу. При инструктаже знакомят с обязанностями на данном рабочем месте, по данной специальности. Прохождение инструктажа отмечают в журнале по технике безопасности.

При эксплуатации установок необходимо выполнять следующие правила:

ремонтные работы электрооборудования производить после отключения электропитания;

при выполнении работы с электрооборудованием необходимо наличие диэлектрических ковриков и перчаток;

при выполнении ремонтных работ должны применяться переносные светильники с напряжением не выше 24В;

все нетоковедущие части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением в результате нарушения изоляции, должны быть заземлены (занулены). Защитное заземление (зануление) выполняется согласно ПУЭ;

все работы производить только исправным инструментом, запрещается использование гаечных ключей с удлиненными рукоятками, рукоятки инструментов должны быть выполнены из изоляционного материала.

12. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

12.1 Общая часть

Данным разделом решаются вопросы автоматизации пожаротушения по объекту: «Строительство завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области. Первая очередь строительства. Корректировка». Рабочий проект разработан на основании:

- требований нормативных документов;
- договора и задания на проектирование;
- заданий от смежных отделов.

Раздел проекта соответствует требованиям нормативных документов, действующих в Республике Казахстан.

12.2 Назначение, цель создания системы АПТ

Проектом предусмотрено управление и контроль состояния электромагнитными клапанами подачи газообразного азота на технологическое оборудование.

Система пожаротушения состоит из технологической части и автоматизированной системы управления пожаротушением.

Основу технологической части составляют баллоны с азотом, трубопроводы пожаротушения и электромагнитные клапана. Данное оборудование предназначено, для хранения и подачи азота на технологическое оборудование. (см. раздел 5730-1.18-1.19-ТХ).

Создаваемая автоматизированная система пожаротушения предназначена для автоматического обнаружения и тушения очагов пожара на технологическом оборудовании при превышении контролируемых установленных пороговых значений в защищаемой зоне. Также система должна оповестить персонал объекта о пожаре, превышении уровня двуокиси углерода и понижении уровня кислорода.

12.3 Объекты автоматизации

Проектируемая система автоматизации пожаротушения охватывает следующие объекты:

- Отделение подготовки угля (поз.1.19 по ГП);
- Отделение охладителя извести (поз.1.10.3 по ГП);
- Внутриплощадочные сети автоматизации пожаротушения.

12.4 Структура системы автоматического газового пожаротушения

Принимаемая степень автоматизации обеспечивает эксплуатацию проектируемого объекта на заданных режимах, автоматическую защиту и блокировку технологического оборудования при пожаре.

Структура системы автоматизации пожаротушения (АПТ) отделения подготовки угля запроектирована как трехуровневая, иерархическая информационно - управляющая система, базирующаяся на современных аппаратно-программных комплексах, обеспечивающих взаимодействие обслуживающего персонала с технологическим оборудованием. Структура системы АПТ строится по модульному принципу распределения систем автоматизации объекта, обеспечивая надежность его функционирования.

При создании системы АПТотделения подготовки угля, предусмотрен минимальный набор аппаратных средств управления и предоставления информации, обеспечивающих возможность ведения технологического процесса по заданным критериям и алгоритмам работы.

Нижний уровень системы представляется контрольно-измерительными приборами (КИП), датчиками и приборами сигнализации, исполнительными приводами и механизмами, располагаемыми непосредственно на технологических объектах и оборудовании.

Средний уровень представлен ПЛК ET-200SP, модулями ввода-вывода, сенсорная панель оператора производства компании «Siemens». Указанные компоненты системы установлены в шкафуавтоматизациипожаротушения ШАГП, расположенного в помещении РУ (поз.1.19 по ГП).

Рабочее место оператора организовано в помещении диспетчерской(ЦПУ (поз. 1.15 по ГП)). Передача данных от шкафа автоматизации в проектируемую систему SCADАпредусмотрена посредством волоконно-оптической линии связи, по протоколу Ethernet.

Структурная схема комплекса технических средств автоматизации представлена на чертеже 5730-АПТ-002данного раздела.

12.5 Основные решения по автоматизации пожаротушения

Проектом предусмотрена установка датчиков температуры производства компании «Овен». Измерение температуры производится на следующем технологическом оборудовании:

- Силос сырого угля №1;
- Силос сырого угля №2;
- Разгрузочный желоб питателя перед шаровой мельницей №1;
- Разгрузочный желоб питателя перед шаровой мельницей №2;
- Трубопровод горячего воздуха в шаровую мельницу №1;
- Трубопровод горячего воздуха в шаровую мельницу №2;
- Трубопровод от шаровой мельницы №1 до сепаратора угольного порошка №1;
- Трубопровод от шаровой мельницы №2 до сепаратора угольного порошка №2;
- Динамический сепаратор угольного порошка №1;
- Динамический сепаратор угольного порошка №2;
- Импульсный взрывозащищенный пылеуловитель угольного порошка №1;
- Импульсный взрывозащищенный пылеуловитель угольного порошка №2;
- Силос угольного порошка №1;
- Силос угольного порошка №2;
- Вертибральныйфлюидизатор №1;
- Вертибральныйфлюидизатор №2;

-Трубопровод подачи угольного порошка после воздуходувок перед роторным дозатором №1;

-Трубопровод подачи угольного порошка после воздуходувок перед роторным дозатором №2.

При превышении контролируемой температуры на технологическом оборудовании выше 75 С°:

-открывается электромагнитный клапан на то технологическое оборудование где сработал датчик;

-формируется сигнала "Пожар" в шкаф АСУТП управления технологическим оборудованием отделением подготовки угля, для аварийной остановки технологического оборудования, предотвращения подачи угля в очаг пожара (см. раздел 5730-1.10.3-АТХ).

Предусмотрено светозвуковое оповещение обслуживающего персонала, о срабатывании системы АПТ.

12.6 Электропитание системы автоматизации

Основным источником электропитания является электрическая сеть 220VAC и заземляющего проводника PE от щита 19ЩС (см. раздел 5730-1.18-1.19-ЭМ). Электропитание контроллерного оборудования и датчиков выполнено напряжением 24VDC через блок питания, электропитание клапанов выполнено напряжением 220VAC. Для обеспечения работоспособности системы при кратковременных отключениях питания, шкаф газового пожаротушения оснащен источниками бесперебойного питания UPS, позволяющими поддержать работу средст автоматизации в течении 30 минут.

Для обеспечения надежной и безопасной работы электрооборудования необходимо выполнить защитное заземление шкафа ШАГП и клеммных коробок. Вышеуказанные меры защитного заземления относятся к мероприятию по снятию статического электричества с электроустановок.

12.7 Монтаж приборов автоматизации

Монтаж приборов и средств автоматизации пожаротушения, электрических и трубных проводок выполнить в соответствии со схемамисоединений и подключений внешних проводок, кабельным журналом, планами расположения оборудования и проводок, разрабатываемых в разделе «Автоматизация пожаротушения».

Установку вне щитовых средств автоматизации (датчиков, приборов и аппаратуры) выполнить по типовым чертежам и рекомендациям заводов-изготовителей.

Бобышки, гильзы и другие устройства для монтажа первичных приборов на технологических трубопроводах и оборудовании, должны быть установлены до начала монтажа приборов организациями, изготавливающими и монтирующими технологическое оборудование и трубопроводы.

12.8 Рекомендации по технике безопасности

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют нормативным документам, действующим на территории Республики Казахстан:

Перед началом монтажных работ необходимо произвести тщательный осмотр изделий. При этом необходимо обратить внимание на:

- отсутствие повреждений оболочек;
- наличие средств уплотнений для кабелей, проводов, крышек;
- наличие заземляющих устройств.

При монтаже необходимо проверять состояние поверхностей (царапины, трещины, вмятины и другие дефекты не допускаются).

Элементы системы должны быть заземлены как с помощью внутреннего заземляющего зажима, так и наружного. По окончании монтажа необходимо проверить величину сопротивления заземляющего устройства.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 Государственная лицензия ТОО «КИТНГ»

22004890

ЛИЦЕНЗИЯ

11.03.2022 года — ГСЛ №000337

Выдана Товарищество с ограниченной ответственностью "КИТНГ"

050061, Республика Казахстан, г.Алматы, Проспект Райымбек, дом № 348/1, Нежилое помещение 2
БИН: 020340000102

(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 градостроительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) Наурзбеков Бахытжан Асанович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи 26.04.1995

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Алматы

22004890

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии ГСЛ №000337

Дата выдачи лицензии 11.03.2022 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов производственного назначения, в том числе:
  - Для медицинской, микробиологической и фармацевтической промышленности
  - Для тяжелого машиностроения
- 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
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов транспортного строительства), включающее:
  - Улично-дорожную сеть городского электрического транспорта
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов) строительства объектов сельского хозяйства, за исключением предприятий перерабатывающей промышленности
- 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 телекоммуникаций и связи для населенных пунктов с размещением объектов инфраструктуры и источников информации
- 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)

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

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "КИТНГ"**

050061, Республика Казахстан, г.Алматы, Проспект Райымбек, дом № 348/1, Нежилое помещение 2, БИН: 020340000102

(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	**Республика Казахстан, г.Алматы, проспект Райымбека 348**
	(местонахождение)
Особые условия действия лицензии	**I категория**
	(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)
Лицензиар	**Коммунальное государственное учреждение "Управление градостроительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы.**
	(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)
Руководитель (уполномоченное лицо)	**Наурзбеков Бахытжан Асанович**
	(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)
Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	11.03.2022
Место выдачи	г.Алматы

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

22004890

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии ГСЛ №000337

Дата выдачи лицензии 11.03.2022 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- I категория
  - Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения, в том числе:
    - 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
  - Разработка специальных разделов проектов по:
    - Автоматике, устройству пожарно-охранной сигнализации, системы пожаротушения и противопожарной защиты на этапе проектирования для нового строительства, капитального ремонта, реконструкции или переоборудования зданий и сооружений
    - Составлению сметной документации
    - Составлению проектов организации строительства и проектов производства работ
    - Охране труда
    - Устройству антикоррозийной защиты
    - Устройству по молниезащите
  - Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов транспортного строительства), включающее:
    - Мосты и мостовые переходы, в том числе транспортные эстакады и многоуровневые развязки
    - Автомобильные дороги всех категорий
    - Пути сообщения железнодорожного транспорта
  - Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов производственного назначения, в том числе:
    - Конструкций башенного и мачтового типа
    - Для подъемно-транспортных устройств и лифтов
    - Плотин, дамб, других гидротехнических сооружений
    - Для энергетической промышленности
    - Для перерабатывающей промышленности, включая легкую и пищевую промышленность

22004890 **Страница 2 из 4**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии ГСЛ №000337

Дата выдачи лицензии 11.03.2022 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- I категория
  - 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:
    - Жилищно-гражданских зданий и сооружений
    - Зданий, сооружений и коммуникаций производственного (производственно-хозяйственного) назначения
    - Генеральных планов объектов, инженерной подготовки территории, благоустройства и организации рельефа
  - 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 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 газоснабжения населенных пунктов и производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
    - 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 водоснабжения населенных пунктов с размещением источников питьевой и (или) технической воды и трассированием водоводов, а также схем водоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
    - 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 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)
    - 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
  - Проектирование инженерных систем и сетей, в том числе:
    - Систем внутреннего и наружного электроосвещения, электроснабжения до 0,4 кВ и до 10 кВ

22004890

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии ГСЛ №000337

Дата выдачи лицензии 11.03.2022 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- I категория
  - Проектирование инженерных систем и сетей, в том числе:
    - Электроснабжения до 35 кВ, до 110 кВ и выше
    - Магистральные нефтепроводы, нефтепродуктопроводы, газопроводы (газоснабжение среднего и высокого давления)
    - Автоматизация технологических процессов, включая контрольно-измерительные, учетные и регулирующие устройства
    - 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
  - 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
    - Деревянных конструкций
    - Оснований и фундаментов
    - Бетонных и железобетонных, каменных и армокаменных конструкций

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

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "КИТНГ"**

050061, Республика Казахстан, г.Алматы, Проспект Райымбек, дом № 348/1, Нежилое помещение 2, БИН: 020340000102

(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 **город Алматы, проспект Райымбека, 348**

	(местонахождение)
Особые условия действия лицензии	**I категория**
	(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)
Лицензиар	**Коммунальное государственное учреждение "Управление градостроительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы.**
	(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)
Руководитель (уполномоченное лицо)	**Наурзбеков Бахытжан Асанович**
	(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)
Номер приложения	002
Срок действия	
Дата выдачи приложения	11.03.2022
Место выдачи	г.Алматы

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

Приложение 2 Задание на разработку проекта

«УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный директор
ТОО «Saryopan Operating»
Жаныкулов Ж.Е.
«03» июня 2021г.

ЗАДАНИЕ

на разработку проектной документации (стадия «Проект») по объекту
«Строительство завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области. Первая очередь строительства. Корректировка»

1	Основание для проектирования	Протокол совещания 01/21 от 28.05.21г. Настоящее задание на проектирование.
2	Вид строительства	Новое строительство
3	Источники финансирования	Собственные средства Заказчика (частные инвестиции)
4	Стадийность проектирования	Проект (П)- корректировка
5	Требования по вариантной и конкурсной разработке	Не требуется
6	Особые условия строительства	При проектировании учесть сейсмичность района и климатические условия, в особенности ветровые нагрузки на здания и сооружения.
7	Основные технико-экономические показатели проектируемого объекта, в том числе мощность, производительность, производственная деятельность.	Общая производственная характеристика завода по производству извести (1-я очередь строительства) - 1200 т/сутки. Потребность в твердом топливе (уголь) – 336 т/сутки. Грузооборот – 506 880 т/год; Уровень ответственности проектируемого объекта – I (повышенный) уровень, технически сложный объект. В объеме корректировки учесть основные объекты производственного назначения и инженерного обеспечения согласно протокола №01/21 от 28.05.21г. Основные технико-экономические показатели строительства уточнить при проектировании, предварительно согласовав с Заказчиком. Производимая известь 1-го сорта в основном будет предназначаться для металлургической промышленности.
8	Основные объекты проектирования	**Здания и сооружения объектов 1-й очереди строиетльства.** 1. На территории проектируемого завода предусмотреть следующие здания и сооружения: - Дробильно-сортировочное отделение; - Конвейер фракции 0-15 мм с площадкой хранения;

1

		- Сортировочное отделение с конвейерной линией подачи фракции 15-65 мм; - Конвейер фракции 40-65 мм с площадкой временного хранения; - Конвейер фракции 15-40 мм с площадкой временного хранения; - Площадка складирования дробленного известняка фракции 15-40 мм; - Площадка складирования дробленного известняка фракции 40-65 мм; - Площадка загрузочных бункеров; - Узел отделения известняка фракции 0-15 мм; - Отделение обжига известняка в составе: • Прехитер и система очистки отходящих газов; • Горизонтальная вращающаяся печь; • Отделение охладителя извести. - Конвейер отгрузки извести от отделения обжига ; - Склад комовой извести с отделением отгрузки в ж/д вагоны; - Отделение измельчения и гашения извести с упаковкой в биг бэги; - Склад хранения и отгрузки извести в биг бэгах; - Главное распределительное устройство; - Крытый склад угля; - Конвейер подачи угля на отделение подготовки угля; - Отделение подготовки угля; - Насосная циркуляционной воды с градирней; - Пункт обогрева; - Компрессорная сжатого воздуха; - Резервуар дизельного топлива; - Топливораздаточная колонка; - Площадка слива ДТ с автоцистерн; - Операторная ТРК; - Гараж спецтехники; - КПП; - Насосная станция водоснабжения и пожаротушения; - Резервуар противопожарного запаса воды; - КТП; - Дизельная электростанция; - Локальные очистные сооружения; - Пруд-накопитель условно-очищенных стоков; - Площадка ТБО; При необходимости предусмотреть дополнительные вспомогательные здания и сооружения, необходимые для полноценной эксплуатации технологического оборудования проектируемого завода. Решения согласовать с

2

		Заказчиком. Разработка проектной документации сооружений завода непроизводственного назначения (Вахтовый комплекс, Административное здание, противопожарная служба (Пожарное депо) в рамках отдельного договора на проектирование. Строительство данных объектов будет осуществляться за счёт средств заказчика, без привлечения государственных инвестиций. Планируемый срок завершения строительства объектов непроизводственного назначения, до момента ввода в эксплуатацию, проектируемых объектов производственного назначения завода по производству извести 1-го сорта.
9	Основные требования к инженерному оборудованию, инженерным сетям и системам, транспорту	При корректировки учесть следующие сети и оборудование: Требования к технологическому оборудованию и технологическим процессам: – Технические решения по основному технологическому оборудованию разработать в соответствии с чертежами завода-изготовителя Handan Metallurgical Engineering & Research Co. Ltd (MER), Китайская Народная Республика; – Сырьевой базой известкового производства является известняк месторождения Сарыопан со следующим химическим составом: • Оксид кальция CaO – 55,57% • Оксид магния MgO – 0.29% • Диоксид кремния SiO_2 – 0,47% • Оксид железа Fe_2O_3 – 0,13% • Оксид алюминия Al_2O_3 – 0,24% – Месторождение Сарыопан расположено в 500 м от площадки проектируемого завода; – Топливо (уголь) поставляются казахстанскими предприятиями с казахстанских месторождений (Шубаркуль и др.); – Параметры выпускаемой извести, согласно данных от производителя технологического оборудования компании MER: • Активные CaO+MgO не менее 92%; • Активные MgO не более 6%; • Не погасившиеся зерна не более 7 %; • Крупность 0-60 мм. Водоснабжение: – Источником водоснабжения для пожаротушения и хозяйственных нужд на объекте, являются скважины водоснабжения, согласно технических условий. Внеплощадочные сети

3

		водоснабжения и обустройство скважин разрабатываются отдельным проектом; – Питьевое водоснабжение осуществляется привозной бутилированной водой; – Внутренние сети водопровода выполнить согласно действующих норм и правил. Канализация: – Для отвода хозяйственно-бытовых сточных вод от проектируемых и существующих зданий предусмотреть сети бытовой канализации с очистными сооружениями; – Предусмотреть водонепроницаемый пруд-накопитель для накопления очищенных стоков; – Производительность очистных сооружений и параметры пруда-накопителя определить по расчету; – Предусмотреть отвод стоков от перспективного вахтового комплекса; – По возможности отводить хозяйственно-бытовые сточные воды самотеком, при необходимости предусмотреть канализационную насосную станцию КНС; – Выполнить наружную канализацию в соответствии с действующими нормами и правилами; – В пунктах обогрева работников и отдаленных зданиях предусмотреть биотуалет. Теплоснабжение: – Для теплоснабжения объектов проектируемого завода извести предусмотреть тепловые сети от рекуператоров на печах обжига. При необходимости в отдельных зданиях и помещениях применить электрические обогреватели (электроконвекторы). Электроснабжение: – Электроснабжение проектируемых объектов принять согласно техническим условиям, предоставленным Заказчиком. – Предусмотреть комплектные трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ наружного применения в необходимом количестве; – Предусмотреть дизель-электростанции блочного типа в качестве резервного питания электроприёмников I и II категории; – Внутреннее освещение, электроснабжение

4

		силового электрооборудования, молниезащиту, освещение территории, внутриплощадочные сети электроснабжения выполнить в соответствии с нормативами РК. – Предусмотреть вынос существующей линии ВЛ с площадки строительства. Связь, телекоммуникация, сигнализация и другие слаботочные сети: – Предусмотреть автоматизацию пожаротушения и пожарную сигнализацию для зданий и сооружений согласно действующему законодательству РК. – Предусмотреть структурированную кабельную сеть, локально-вычислительную сеть и телефонию для зданий и сооружений. – Предусмотреть автоматизацию и управление основных инженерных сооружений и систем жизнеобеспечения объекта. – Все объекты телекоммуникации и связи разрабатывать согласно действующему законодательству РК, стандартам, нормам и правилам. Внутриплощадочные проезды: – На площадке по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан, конструкцию дорожной одежды внутриплощадочных проездов принять нежесткого типа. Согласно СП РК 3.03-101-2013 Автомобильные дороги. Пути железнодорожные: – Предусмотреть железнодорожные пути для отгрузки готовой продукции, категория железной дороги - Шп; – Тип рельсов: Р-65 (старогодные); – Тип шпал: деревянные II типа; – Род балласта: Гравийно-песчанный балласт; – Количество и протяженность путей-определить проектом; – Управление стрелочными переводами: ручное.
10	Требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции	Согласно действующему законодательству РК, стандартам, нормам и правилам. Ведомственным приказам.
11	Требования к технологии и режиму предприятия	Режим работы предприятия принять непрерывный, круглосуточный в две смены, 330 дней в году;

5

		Продолжительность смены - 12 часов; Доступ к объекту - режимное закрытое предприятие, территория огораживается и доступна только для соответствующего персонала.
12	Требования к архитектурно-строительным, объемно планировочным и конструктивным решениям с учетом создания доступной для инвалидов среды	Общие требования к разделу: 1. Выполнить корректировку и актуализацию проектных решений исходя из нового состава зданий и сооружений. 2. Архитектурно-планировочные решения зданий и сооружений должны обеспечивать эффективное обеспечение площадей и объемов в соответствии с функциональным назначением помещений и должны быть выполнены в соответствии со строительными нормами и правилами проектирования для зданий и сооружений. 3. Строительные материалы, принятые при изготовлении изделий должны соответствовать требованиям санитарных норм и охраны окружающей среды и не содержать вредно действующих компонентов и радиоактивных веществ, отрицательно влияющих на состояние и здоровье работающих и окружающую среду. 4. При проектировании фундаментов, материалов и конструкций учитывать агрессивность грунта и грунтовых вод к бетону и металлу, сейсмичность площадки строительства. 5. Создание доступной для инвалидов среды жизнедеятельности - не требуется
13	Требования и объем разработки организации строительства.	1. Разработать раздел «Проект организации строительства» (далее ПОС) в соответствии с Законодательными и нормативными документами, действующими на территории РК, требованиями Заказчика, и с учетом имеющихся данных о рынке строительных материалов, изделий и конструкций, а также соответствующих работ и услуг. 2. Максимально использовать существующие карьеры грунтовых запасов и инертных материалов. Необходимо составить транспортную схему доставки строительных материалов и согласовать с Заказчиком. 3. При разработке ПОС учесть следующее: – ведение работ вахтовым методом; – перебазировку машин и механизмов строительного подрядчика с г.Алматы (количество необходимой техники и организацию перевозки определить проектом).
14	Выделение очередей, в том числе пусковых комплексов и этапов, требования по	Настоящий проект разрабатывается только для объектов 1-ой очереди строительства. Путевое развитие и генеральный план выполнить с

	перспективному расширению предприятия	учетом возможности расширения производственных мощностей.
15	Требования и условия в разработке природоохранных мер и мероприятий	Природоохранные мероприятия (раздел «Охрана окружающей среды») предусмотреть в необходимом объёме в соответствии с требованиями Экологического кодекса и других нормативных актов Республики Казахстан, регулирующих природоохранную деятельность.
16	Требования к режиму безопасности и гигиене труда	Проектная документация должна соответствовать действующим нормативно-техническим документам и санитарным правилам. Предусмотреть мероприятия по охране труда и технике безопасности.
17	Требования к разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению ЧС	Выполнить согласно действующих нормативов Республики Казахстан. Предусмотреть необходимые мероприятия и сведения об инженерно-технических мероприятиях по обеспечению безопасности и устойчивому функционированию объекта.
18	Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ	Не требуется
19	Требования по энергосбережению	Рабочий проект выполнить в соответствии с действующими нормативными требованиями РК, Законом РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» и требованиями по энергосбережению и повышению энергоэффективности, предъявляемые к проектным (проектно-сметным) документациям зданий, строений, сооружений.
20	Состав демонстрационных материалов	Не требуется.
21	Исходные данные	1. Штатное расписание. 2. Проектная документация от завода-изготовителя технологического оборудования Handan Metallurgical Engineering & Research Co. Ltd (MER), Китайская Народная Республика. 3. Технические условия на примыкание путей. 4. Технические условия на подключение к сетям электроснабжения.
22	Требования к инженерным изысканиям	Выполнить инженерные изыскания (геологические и геодезические) в необходимом для проектирования объеме.
23	Требования к определению стоимости строительства	Расчет стоимости строительства выполняется по отдельному договору.
24	Требования к согласованию проектной документации	Основные технические решения согласовать с Заказчиком.
25	Дополнительные требования	1. Заказчик при техническом сопровождении Подрядчика получает все необходимые согласования в органах госконтроля и надзора для утверждения рабочего проекта.

		2. Договор на проведение комплексной вневедомственной экспертизы РП заключается и оплачивается непосредственно Заказчиком (согласно ЗРК №242-II «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан»). При этом Исполнитель (проектная организация) ведет полное техническое сопровождение процесса (ответы на замечания, разъяснения, внесение корректировок, дополнительные работы и т.д.) вплоть до получения положительного заключения Государственной вневедомственной экспертизы.
26	Объем предоставляемой проектно-сметной документации	1. Количество передаваемых Заказчику(после проведения госэкспертизы) экземпляров оформленной ПСД на бумажном носителе – 4 (четыре) экземпляра; 2. В электронном виде (сформированном согласно требованиям проведения госэкспертизы) – 2 (два) экземпляра, окончательный вариант после госэкспертизы – 1 экз. в формате PDF;1 экз. в формате AutoCAD; 1 экз. Сметная документация в формате ABC ; 3. DVD-диски должны иметь этикетку с указанием наименования организации Заказчика и Подрядчика, даты записи диска, наименование договора порядковый номер диска и количество дисков в комплекте электронной документации; 4. ПСД выполнить на русском языке

Приложение 3 Архитектурно-планировочное задание

1 - 7

«Осакаров ауданының сәулет және қала құрылысы бөлімі» мемлекеттік мекемесі

Государственное учреждение " Отдел архитектуры и градостроительства Осакаровского отдела"

Бекітемін:
Утверждаю:
Бөлімнің басшысы
Руководитель отдела

Николаева Светлана Ильинична
(Т.А.Ә)(Ф.И.О)

Жобалауға арналған сәулет-жоспарлау тапсырмасы (СЖТ) Архитектурно-планировочное задание на проектирование (АПЗ)

Нөмірі: KZ02VUA00808538 **Берілген күні:** 21.12.2022 ж.
Номер: KZ02VUA00808538 **Дата выдачи:** 21.12.2022 г.

Объектің атауы: Қарағанды облысы Осакаров ауданының Сарыопан кен орнындағы 1-ші сұрыпты әктас өндіретін зауытының құрылысы. Құрылыстың бірінші кезеңі. Реттеу;
Наименование объекта: Строительство завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области. Первая очередь строительства. Корректировка;
Тапсырыс беруші (құрылыс салушы, инвестор): "Saryopan Operating" ЖШС ;
Заказчик (застройщик, инвестор): ТОО "Saryopan Operating"
Қала (елді мекен): Карагандинская область, Осакаровский район, село Трудовое
Город (населенный пункт): Карагандинская область, Осакаровский район, село Трудовое.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

2 - 7

Сәулет-жоспарлау тапсырмасын (СЖТ) әзірлеу үшін негіздеме		Қала (аудан) әкімдігінің қаулысы немесе құқық белгілейтін құжат № №43/03 от 22.07.2020 года; №83/04 от 20.11.2018 года; №01/05 от 03 января 2018 года; 22.07.2020 (күні, айы, жылы)
Основание для разработки архитектурно-планировочного задания (АПЗ)		Постановление акимата города (района) или правоустанавливающий документ № №43/03 от 22.07.2020 года; №83/04 от 20.11.2018 года; №01/05 от 03 января 2018 года; от 22.07.2020 (число, месяц, год)
1. Учаскенің сипаттамасы		
Характеристика участка		
1.1	Учаскенің орналасқан жері	Қарағанды облысы, Осакаров ауданы, Трудовое ауылы
	Местонахождение участка	Карагандинская область, Осакаровский район, село Трудовое
1.2	Салынған құрылыстың болуы (учаскеде бар құрылымдар мен ғимараттар, оның ішінде коммуникациялар, инженерлік құрылғылар, абаттандыру элементтері және басқалар)	Жоқ
	Наличие застройки (строения и сооружения, существующие на участке, в том числе коммуникации, инженерные сооружения, элементы благоустройства и другие)	Не имеются
1.3	Геодезиялық зерделенуі (түсірілімдердің болуы, олардың масштабтары)	Зерттелді Изучено
	Геодезическая изученность (наличие съемок, их масштабы)	Изучено
1.4	Инженерлік-геологиялық зерделенуі (инженерлік-геологиялық, гидрогеологиялық, топырақ-ботаникалық және басқа іздестірулердің қолда бар материалдары)	Қордағы материалдар бойынша (топографиялық түсірілімдер, масштабы, түзетудің болуы)
	Инженерно-геологическая изученность (имеющиеся материалы инженерно-геологических, гидрогеологических, почвенно-ботанических и других изысканий)	По фондовым материалам (топографическая съемка, масштаб, наличие корректировок)
2. Жобаланатын объектінің сипаттамасы		
Характеристика проектируемого объекта		
2.1	Объектінің функционалдық мәні	Жоба бойынша
	Функциональное значение объекта	По проекту
2.2	Қабаттылығы	-
	Этажность	-
2.3	Жоспарлау жүйесі	Объектінің функционалдық мәнін ескере отырып, жоба бойынша
	Планировочная система	По проекту с учетом функционального назначения

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

3 - 7

		объекта
2.4	Конструктивті схема	Жоба бойынша
	Конструктивная схема	По проекту
2.5	Инженерлік қамтамасыз ету	-
	Инженерное обеспечение	-
2.6	Энергия тиімділік сыныбы	-
	Класс энергоэффективности	-
3. Қала құрылысы талаптары		
Градостроительные требования		
3.1	Көлемдік-кеңістіктік шешім	Учаске бойынша іргелес объектілермен байланыстыру
	Объемно-пространственное решение	Увязать со смежными по участку объектами
3.2	Бас жоспар жобасы:	Жанасатын көшелердің тік жоспарлау белгілерінің егжей-тегжейлі жоспарлау жобасына, Қазақстан Республикасы құрылыстық нормативтік құжаттарының талаптарына сәйкес
	Проект генерального плана:	В соответствии ПДП, вертикальных планировочных отметок прилегающих улиц, требованиям строительных нормативных документов Республики Казахстан
	тік жоспарлау	Іргелес аумақтардың жоғары белгілерімен байланыстыру
	вертикальная планировка	Увязать с высотными отметками прилегающей территории
	абаттандыру және көгалдандыру	Қажет емес
	благоустройство и озеленение	Не требуется
	автомобильдер тұрағы	Қажет емес
	парковка автомобилей	Не требуется
	топырақтың құнарлы қабатын пайдалану	Қажет емес
	использование плодородного слоя почвы	Не требуется
	шағын сәулет нысандары	Қажет емес
	малые архитектурные формы	Не требуется
	жарықтандыру	Қажет емес
	освещение	Не требуется
4. Сәулет талаптары		
Архитектурные требования		
4.1	Сәулеттік келбетінің стилистикасы	Объектінің функционалдық ерекшеліктеріне сәйкес сәулеттік келбетін қалыптастыру
	Стилистика архитектурного образа	Сформировать архитектурный образ в соответствии

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

4 - 7

		с функциональными особенностями объекта
4.2	Қоршап тұрған құрылыс салумен өзара үйлесімдік сипаты	Объектінің орналасқан жеріне және қала құрылысы мәніне сәйкес
	Характер сочетания с окружающей застройкой	В соответствии с местоположением объекта и градостроительным значением
4.3	Түсіне қатысты шешім	Келісілген эскиздік жобаға сәйкес
	Цветовое решение	Согласно согласованному эскизному проекту
4.4	Жарнамалық-ақпараттық шешім, оның ішінде:	«Қазақстан Республикасындағы тіл туралы» Қазақстан Республикасының 1997 жылғы 11 шілдедегі Заңының 21-бабына сәйкес жарнамалық-ақпараттық қондырғыларды көздеу
	Рекламно-информационное решение, в том числе:	Предусмотреть рекламно-информационные установки согласно статье 21 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года «О языках в Республике Казахстан»
	түнгі жарықпен безендіру	Жоба бойынша
	ночное световое оформление	По проекту
4.5	Кіреберіс тораптар	Кіреберіс тораптарға назар аударуды ұсыну
	Входные узлы	Предложить акцентирование входных узлов
4.6	Халықтың мүмкіндігі шектеулі топтарының өмір сүруі үшін жағдай жасау	Іс-шараларды Қазақстан Республикасы құрылыстық нормативтік құжаттарының нұсқаулары мен талаптарына сәйкес көздеу; мүгедектердің ғимаратқа қолжетімділігін көздеу, пандустар, арнайы кірме жолдар мен мүгедектер арбаларының өту жолдарын көздеу
	Создание условий для жизнедеятельности маломобильных групп населения	Предусмотреть мероприятия в соответствии с указаниями и требованиями строительных нормативных документов Республики Казахстан; предусмотреть доступ инвалидов к зданию, предусмотреть пандусы, специальные подъездные пути и устройства для проезда инвалидных колясок
4.7	Дыбыс-шу көрсеткіштері бойынша шарттарды сақтау	Қазақстан Республикасы құрылыстық нормативтік құжаттарының талаптарына сәйкес
	Соблюдение условий по звукошумовым показателям	Согласно требованиям строительных нормативных документов Республики Казахстан
5. Сыртқы әрлеуге қойылатын талаптар		
Требования к наружной отделке		
5.1	Цоколь	-
	Цоколь	-
5.2	Қасбет	-
	Фасад	-
	Қоршау конструкциялары	Қажет емес
	Ограждающие конструкции	Не требуется

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

5 - 7

6. Инженерлік желілерге қойылатын талаптар		
Требования к инженерным сетям		
6.1	Жылумен жабдықтау	Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № , -)
	Теплоснабжение	Согласно техническим условиям (ТУ № от -)
6.2	Сумен жабдықтау	Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № , -)
	Водоснабжение	Согласно техническим условиям (ТУ № от -)
6.3	Кәріз	Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № , -)
	Канализация	Согласно техническим условиям (ТУ № от -)
6.4	Электрмен жабдықтау	Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № , -)
	Электроснабжение	Согласно техническим условиям (ТУ № от -)
6.5	Газбен жабдықтау	Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № , -)
	Газоснабжение	Согласно техническим условиям (ТУ № от -)
6.6	Телекоммуникациялар және телерадиохабар	Техникалық шарттарға (ТШ № ,) және нормативтік құжаттарға сәйкес
	Телекоммуникации и телерадиовещания	Согласно техническим условиям (№ от) и требований нормативным документам
6.7	Дренаж (қажет болған жағдайда) және нөсерлік кәріз	Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № , -)
	Дренаж (при необходимости) и ливневая канализация	Согласно техническим условиям (ТУ № от -)
6.8	Стационарлы суғару жүйелері	Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № , -)
	Стационарные поливочные системы	Согласно техническим условиям (ТУ № от -)
7. Құрылыс салушыға жүктелетін міндеттемелер		
Обязательства, возлагаемые на застройщика		
7.1	Инженерлік іздестірулер бойынша	Жер учаскесін игеруге инженерлік-геологиялық зерттеуді өткізгеннен, геодезиялық орналастырылғаннан және оның шекарасы нақты (жергілікті жерге) бекітілгеннен кейін кірісу
	По инженерным изысканиям	Приступать к освоению земельного участка разрешается после проведения инженерно-геологического исследования, геодезического выноса и закрепления его границ в натуре (на местности)
7.2	Қолданыстағы құрылыстар мен ғимараттарды бұзу (көшіру) бойынша	Қажет емес
	По сносу (переносу) существующих строений и сооружений	Не требуется
7.3	Жер асты және жер үсті коммуникацияларын ауыстыру бойынша	Ауыстыру (орналастыру) туралы техникалық шарттарға сәйкес не желілер мен құрылыстарды қорғау жөніндегі іс-шараларды жүргізу
	По переносу существующих подземных и надземных инженерных коммуникаций	Согласно техническим условиям на перенос (вынос) либо на проведения мероприятия по защите сетей и сооружений

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

6 - 7

7.4	Жасыл көшеттерді сақтау және/немесе отырғызу бойынша	Қажет емес
	По сохранению и/или пересадке зеленых насаждений	Не требуется
7.5	Учаскенің уақытша қоршау құрылысы бойынша	Қажет емес
	По строительству временного ограждения участка	Не требуется
8	Қосымша талаптар	1. Ғимараттағы ауа баптау жүйесін жобалау кезінде (жобада орталықтандырылған суық сумен жабдықтау және ауа баптау көзделмеген жағдайда) ғимарат қасбеттерінің сәулеттік шешіміне сәйкес жергілікті жүйелердің сыртқы элементтерін орналастыруды көздеу қажет. Жобаланатын ғимараттың қасбеттерінде жергілікті ау баптау жүйелерінің сыртқы элементтерін орналастыруға арналған жерлерді (бөліктер, маңдайшалар, балкондар және т.б.) көздеу қажет. 2. Ресурс үнемдеу және қазіргі заманғы энергия үнемдеу технологиялары бойынша материалдарды қолдану.
	Дополнительные требования	1. При проектировании системы кондиционирования в здании (в том случае, когда проектом не предусмотрено централизованное холодоснабжение и кондиционирование) необходимо предусмотреть размещение наружных элементов локальных систем в соответствии с архитектурным решением фасадов здания. На фасадах проектируемого здания предусмотреть места (ниши, выступы, балконы и т.д.) для размещения наружных элементов локальных систем кондиционирования. 2. Применить материалы по ресурсосбережению и современных энергосберегающих технологий.
9	Жалпы талаптар	1. Жобаны (жұмыс жобасын) әзірлеу кезінде Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі саласындағы қолданыстағы заңнамасының нормаларын басшылыққа алуы қажет. 2. Қаланың (ауданның) бас сәулетшісімен келісу: - эскиздік жоба (жаңа құрылыс кезінде). 3. Құрылыс жобасына сараптама жүргізу (Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі саласындағы қолданыстағы заңнамамен белгілінген жағдайда). 4. Құрылыс-монтаждау жұмыстарының басталғандығы туралы хабарлама беру. 5. Салынған объектіні қабылдау және пайдалануға беру. (қабылдау түрі).
	Общие требования	1. При разработке проекта (рабочего проекта) необходимо руководствоваться нормами действующего законодательства Республики Казахстан в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности. 2. Согласовать с главным архитектором города (района): - Эскизный проект (при новом строительстве). 3. Провести экспертизу проекта строительства (в случаях, установленных законодательством Республики Казахстан в сфере архитектурной и строительной

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

7 - 7

		деятельности). 4. Подать уведомление о начале строительно-монтажных работ. 5. Приемка и ввод в эксплуатацию построенного объекта (тип приемки).

Ескертпелер:
Примечания:
1. Жер учаскесін таңдау актісі негізінде СЖТ берілсе, СЖТ жер учаскесіне тиісті құқық туындаған кезден бастап күшіне енеді.
СЖТ және ТШ жобалау (жобалау-сметалық) құжаттаманың құрамында бекітілген құрылыстың бүкіл нормативтік ұзақтығының мерзімі шегінде қолданылады.
В случае предоставления АПЗ на основании акта выбора земельного участка, АПЗ вступает в силу с момента возникновения соответствующего права на земельный участок.
АПЗ и ТУ действуют в течение всего срока нормативной продолжительности строительства, утвержденного в составе проектной (проектно-сметной) документации.
2. СЖТ шарттарын қайта қарауды талап ететін жағдайлар туындаған кезде, оған өзгерістерді тапсырыс берушінің келісімі бойынша енгізілуі мүмкін.
В случае возникновения обстоятельств, требующих пересмотра условий АПЗ, изменения в него вносятся по согласованию с заказчиком.
3. СЖТ-да жазылған талаптар мен шарттар меншік нысанына және қаржыландыру көздеріне қарамастан инвестициялық процестің барлық қатысушылары үшін міндетті.
Требования и условия, изложенные в АПЗ, обязательны для всех участников инвестиционного процесса независимо от форм собственности и источников финансирования.
4. Тапсырыс берушінің СЖТ-да қамтылған талаптармен келіспеуі сот тәртібімен шағымдалуы мүмкін.
Несогласие заказчика с требованиями, содержащимися в АПЗ, обжалуется в судебном порядке.

Руководитель отдела **Николаева Светлана Ильинична**

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Приложение 4 Правоустанавливающие документы на земельный участок

УАҚЫТША (ҰЗАҚ МЕРЗІМГЕ,
ҚЫСҚА МЕРЗІМГЕ) ӨТЕУЛІ ЖЕР ПАЙДАЛАНУ
(ЖАЛҒА АЛУ) ҚҰҚЫҒЫН БЕРЕТІН

АКТ

НА ПРАВО ВРЕМЕННОГО ВОЗМЕЗДНОГО
(ДОЛГОСРОЧНОГО, КРАТКОСРОЧНОГО)
ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ (АРЕНДЫ)

Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана

Жоспар бойынша № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, гектар Площадь, гектар

Осы акт «Азаматтарға арналған үкімет» «мемлекеттік корпора«Азаматтарға арналған үкімет» «мемлекеттік корпорациясы» Ке АҚ Қарағанды облысы бойынша филиалының Осакаров ауданд ық тіркеу және жер кадастры белімшесінде жасалды

Настоящий акт изготовлен Отделом Осакаровского района по регистрации и земельному кадастру филиал- НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области» «Правительство для граждан» по Карагандинской области

Мер орны _____ Кокумбаев А.Н
қолы-подпись

Место печати 20 20 ж/г " 13 " августа

Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне меншіктік құқығын. жер пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын Кітапта
№ 10-24-0-8818 болып жазылды

Қосымша: жер учаскесінің шекарасындағы ерекше режиммен пайдаланылатын жер учаскелерінің тізбесі (олар болған жағдайда) жоқ

Запись о выдаче настоящего акта произведена в Книге записей актов на право собственности на земельный участок, право землепользования за № 10-24-0-8818 от 13.08.2018

Приложение: перечень земельных участков с особым режимом использования в границах земельного участка (в случае их наличия) нет

Ескерту:
*Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындаған сәтте күшінде

Примечание:
*Описание смежеств действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок

№ 0404313

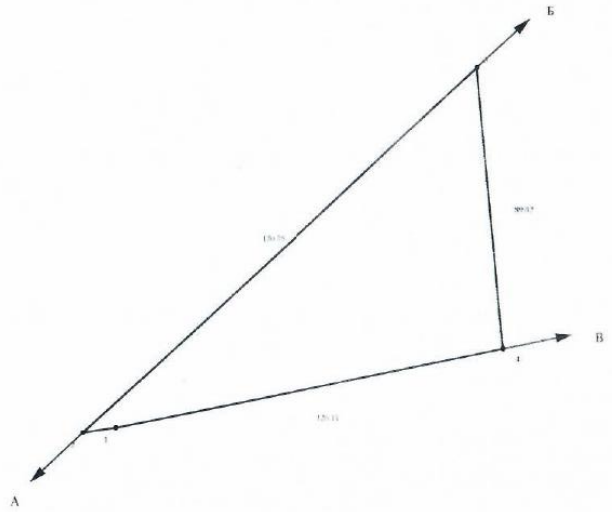
Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: **09-137-060-089**
Жер учаскесіне уақытша өтеулі жер пайдалану (жалға алу) құқығы 49 жылға мерзімге
Жер учаскесінің алаңы: **0.6035 га**
Жердің санаты: **Өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер**
Жер учаскесін нысаналы тағайындау:
зауыт салу үшін
Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: **Санитарлық және экологиялық талаптардың сақталуы, кепілге беруді қоспағанда, уақытша жер пайдалану (жалгерлік), құқығына билік ету құқығынсыз.**
Жер учаскесінің бөлінуі: **бөлінеді**

Кадастровый номер земельного участка: **09-137-060-089**
Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком на 49 лет
Площадь земельного участка: **0.6035 га**
Категория земель: **Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения**
Целевое назначение земельного участка:
для строительства завода
Ограничения в использовании и обременения земельного участка: **Соблюдение санитарных и экологических норм, без права распоряжения правом временного землепользования (аренды), кроме передачи в залог.**
Делимость земельного участка: **делимый**

№ 0404313

Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ
ПЛАН земельного участка

Учаскенің мекенжайы, мекенжайының тіркеу коды (ол бар болған кезде):
Қарағанды облысы, Осакаров ауданы, Қаратомар ауылдық округі
Адрес, регистрационный код адреса (при его наличии) участка: **Карагандинская область, Осакаровский район, Каратомарский сельский округ**



Шектеес учаскелерінің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)*
А-дан Б-ға дейін: 09137028131
Б-дан В-ға дейін: 09137060070
В-дан А-ға дейін: 09137060 (ауыл шаруашылығы мақсатындағы жер)

Кадастровые номера (категории земель) смежных участков*
От А до Б: 09137028131
От Б до В: 09137060070
От В до А: 09137060 (земли сельскохозяйственного назначения)

Бұрылыстар нүктелері № поворотных точек	Сызықтардың өлшемі. Меры линии, метр
1-2	10.21

МАСШТАБ 1: 2000

Строительство завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области. Первая очередь строительства.
Корректировка

SARYOPAN

KITNG

УАҚЫТША (ҰЗАҚ МЕРЗІМГЕ,
ҚЫСҚА МЕРЗІМГЕ) ӨТЕУЛІ ЖЕР ПАЙДАЛАНУ
(ЖАЛҒА АЛУ) ҚҰҚЫҒЫН БЕРЕТІН

АКТ

НА ПРАВО ВРЕМЕННОГО ВОЗМЕЗДНОГО
(ДОЛГОСРОЧНОГО, КРАТКОСРОЧНОГО)
ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ (АРЕНДЫ)

Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана

Жоспар бағы № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, гектар Площадь, гектар
1	09-137-030-506	0,0009

Осы акт «Азаматтарға арналған үкімет» «мемлекеттік корпорак«Азаматтарға арналған үкімет» «мемлекеттік корпорациясы» Ке АҚ Қарағанды облысы бойынша филиалының Осакаров аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімшесінде жасалды

Настоящий акт изготовлен Отделом Осакаровского района по регистрации и земельному кадастру филиал- НАО «Государственная корпорация» «Правительство для граждан» по Карагандинской области «Правительство для граждан» по Карагандинской области

Мөр орны _____ Кокумбаев А.Н
Место печати (қолы, подпись)

Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне меншіктік құқығын, жер пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын Кітапта
№ _____ болып жазылды

Қосымша: жер учаскесінің шекарасындағы ерекше режиммен пайдаланылатын жер учаскелерінің тізбесі (олар болған жағдайда) жоқ

Запись о выдаче настоящего акта произведена в Книге записей актов на право собственности на земельный участок, право землепользования за № _____

Приложение: перечень земельных участков с особым режимом использования в границах земельного участка (в случае их наличия) нет

Ескерту:

*Шектесуперді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындаған сәтте күшінде

Примечание:

*Описание смежеств действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок

№ 0404312

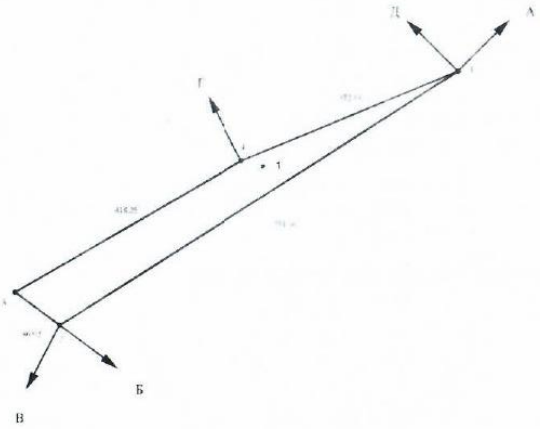
Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: **09-137-060-090**
Жер учаскесіне уақытша өтеулі жер пайдалану (жалға алу) құқығы 49 жылға мерзімге
Жер учаскесінің алаңы: **4.1292 га**
Жердің санаты: **Өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер**
Жер учаскесін нысаналы тағайындау:
зауыт салу үшін
Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: **Санитарлық және экологиялық сақталуы, кепілге беруді қоспағанда, уақытша жер пайдалану (жалгерлік), құқығына билік ету құқығысыз. Электір берудің әуе желілері бойында (желінің екі жағы бойынша шеткі сымдардан ВЛ кВ-10м шаруашылық қызметі шектеулі).**
Жер учаскесінің бөлінуі: **бөлінеді**

Кадастровый номер земельного участка: **09-137-060-090**
Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком на 49 лет
Площадь земельного участка: **4.1292 га**
Категория земель: **Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения**
Целевое назначение земельного участка:
для строительства завода
Ограничения в использовании и обременения земельного участка: **Соблюдение санитарных и экологических норм без права распоряжения правом временного землепользования (аренды), кроме передачи в залог. Ограничение хозяйственной деятельности вдоль воздушних линий электропередач (ВЛ 10 кВ-10м по обе стороны линии от крайних проводов).**
Делимость земельного участка: **делимый**

№ 0404312

Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ
ПЛАН земельного участка

Учаскенің мекенжайы, мекенжайының тіркеу коды (ол бар болған кезде):
Қарағанды облысы, Осакаров ауданы, Қаратомар ауылдық округі
Адрес, регистрационный код адреса (при его наличии) участка: **Карагандинская область, Осакаровский район, Каратомарский сельский округ**



Шектеу учаскелерінің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)*
А-дан Б-ға дейін: 09137060079
Б-дан В-ға дейін: 09137060 (ауыл шаруашылығы мақсатындағы жер)
В-дан Г-ға дейін: 09137060075
Г-дан Д-ға дейін: 09137060057
Д-дан А-ға дейін: 09137060 (ауыл шаруашылығы мақсатындағы жер)

Кадастровые номера (категории земель) смежных участков*
От А до Б: 09137060079
От Б до В: 09137060 (земли сельскохозяйственного назначения)
От В до Г: 09137060070
От Г до Д: 09137060057
От Д до А: 09137060 (земли сельскохозяйственного назначения)

МАСШТАБ 1: 10000

Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана

Жоспар дағы № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Аланы, гектар Площадь, гектар
1	09-137-030-506 ТОО "КРЭК"	0,0073

Осы акт **«Азаматтарға арналған үкімет» «мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ Қарағанды облысы бойынша филиалының жер кадастры және жылжымайтын мүлік бойынша- Осакаров аудандық бөлімшесінде** жасалды

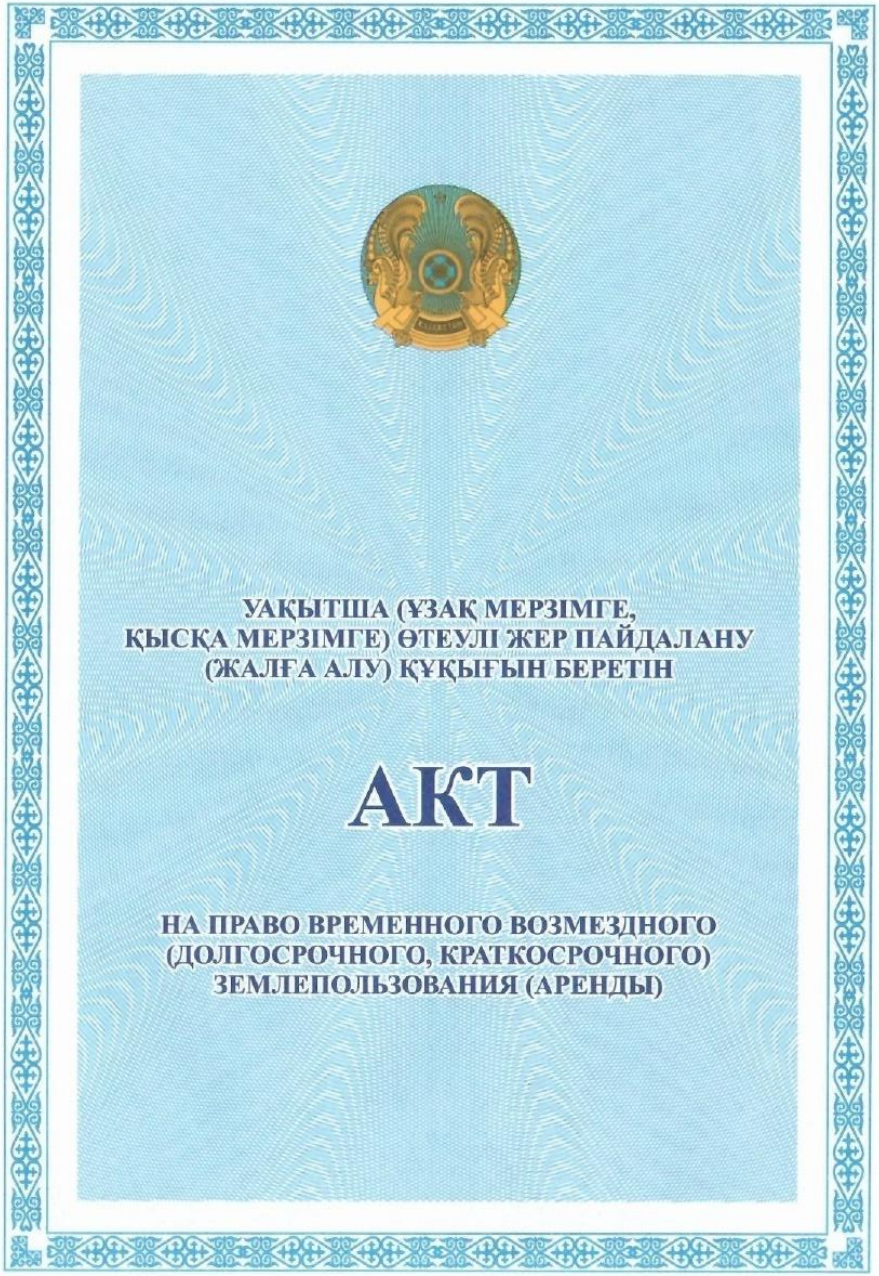
Настоящий акт изготовлен **Отделом Осакаровского района по земельному кадастру и недвижимости- филиал НАО «Государственная корпорация» «Правительство для граждан» по Карагандинской области**

Мөр орны _____ **Кокумбаев А.Н**
қолы, подпись

Место печати 20 19 ж/г " 12 " июня

Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне меншіктік құқығын, жер пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын Кітапта
№ 05-09-88-10/14539 болып жазылды
Қосымша: жер учаскесінің шекарасындағы ерекше режиммен пайдаланылатын жер учаскелерінің тізбесі (олар болған жағдайда) жоқ

Запись о выдаче настоящего акта произведена в Книге записей актов на право собственности на земельный участок, право землепользования за № 05-09-88-10/14539
Приложение: перечень земельных участков с особым режимом использования в границах земельного участка (в случае их наличия) нет
Ескерту:
*Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындаған сәтте күшінде
Примечание:
*Описание смежеств действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок



№ 0403160

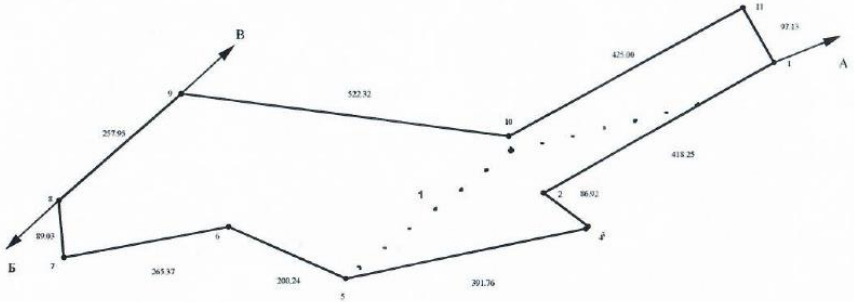
Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: **09-137-060-070**
Жер учаскесіне уақытша өтеулі жер пайдалану (жалға алу) құқығы 49 жылға мерзімге
Жер учаскесінің алаңы: **19.5711 га**
Жердің санаты: **Өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер**
Жер учаскесін нысаналы тағайындау:
зауыт құрылысы үшін
Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: **Санитарлық және экологиялық талаптардың сақталуы, кепілге беруді қоспағанда, уақытша жер пайдалану (жалгерлік) құқығына билік ету құқығысыз. Әуе электр желілері бойында (желінің екі жағы бойынша ВЛ 10 кВ-10м) шаруашылық қызметі шектеулі.**
Жер учаскесінің бөлінуі: **бөлінеді**

Кадастровый номер земельного участка: **09-137-060-070**
Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком на 49 лет
Площадь земельного участка: **19.5711 га**
Категория земель: **Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения**
Целевое назначение земельного участка:
для строительства завода
Ограничения в использовании и обременения земельного участка: **Соблюдение санитарных и экологических норм, без права распоряжения правом временного землепользования (аренды), кроме передачи в залог. Ограничение хозяйственной деятельности вдоль воздушных линий электропередач (ВЛ 10 кв-10м по обе стороны линии от крайних проводов).**
Делимость земельного участка: **делимый**

№ 0403160

Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ
ПЛАН земельного участка

Учаскенің мекенжайы, мекенжайының тіркеу коды (ол бар болған кезде):
Қарағанды облысы, Осакаров ауданы, Қаратомар ауылдық округі
Адрес, регистрационный код адреса (при его наличии) участка: **Карагандинская область, Осакаровский район, Каратомарский сельский округ**



Шектесу учаскелерінің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)*:
А-дан Б-ға дейін: 09137060061
Б-дан В-ға дейін: 09137028131
В-дан А-ға дейін: 09137060057

Кадастровые номера (категории земель) смежных участков*:
От А до Б: 09137060061
От Б до В: 09137028131
От В до А: 09137060057

Бұрылыстар нүктелері № поворотных точек	Сызықтардың өлшемі Меры линий, метр
3-4	6.03

МАСШТАБ 1: 10000

Строительство завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области. Первая очередь строительства.
Корректировка

SARYOPAN

KITNG

Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана

Жоспар дағы № не плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, гектар Площадь, гектар
1	"Қарағанды Жарық" ЖШС ТОО "Караганды Жарык"	0,0058

Осы акт **«Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Қарағанды облысы бойынша филиалы - Жер кадастры және жылжымайтын мүлікті техникалық тексеру департаменті Осакаров аудандық бөлімшесінде** жасалды
Настоящий акт изготовлен **Осакаровским районным отделением Департамента земельного кадастра и технического обследования недвижимости - филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области**

Мөр орны _____ **Кокумбаев А.Н**
қолы, подпись

Место печати 2018 ж/г "13" февраля

Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне меншіктік құқығын, жер пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын Кітапта
№ 9456 болып жазылды
Қосымша: жер учаскесінің шекарасындағы ерекше режиммен пайдаланылатын жер учаскелерінің тізбесі (олар болған жағдайда) жоқ
Запись о выдаче настоящего акта произведена в Книге записей актов на право собственности на земельный участок, право землепользования за № 9456
Приложение: перечень земельных участков с особым режимом использования в границах земельного участка (в случае их наличия) нет
Ескерту:
*Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындаған сәтте күшінде
Примечание:
*Описание смежеств действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок

№ 0402123

Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ
ПЛАН земельного участка

Учаскенің мекенжайы, мекенжайының тіркеу коды (ол бар болған кезде):
Қарағанды облысы, Осакаров ауданы, Қаратомар ауылдық округі
Адрес, регистрационный код адреса (при его наличии) участка: **Карагандинская область, Осакаровский район, Каратомарский сельский округ**

Шектеу учаскелерінің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)*:
А-дан Б-ға дейін: 09137060053
Б-дан В-ға дейін: 09137060021
В-дан А-ға дейін: 09137028131

Кадастровые номера (категории земель) смежных участков*:
От А до Б: 09137060053
От Б до В: 09137060021
От В до А: 09137028131

МАСШТАБ 1: 10000

№ 0402123

Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: **09-137-060-057**
Жер учаскесіне уақытша өтеулі жер пайдалану (жалға алу) құқығы 49 жылға мерзімге
Жер учаскесінің алаңы: **44.9942 га**
Жердің санаты: **Өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер**
Жер учаскесін нысаналы тағайындау:
кенді өндеу кешенінің тұрғызу және карьерге қызмет көрсету үшін
Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: **Санитарлық және экологиялық сақталуы, кепілге беруді қоспағанда, уақытша жер пайдалану (жалгерлік), құқығына билік ету құқығысыз. Электр берудің әуе желілері бойында (желінің екі жағы бойынша шеткі сымдардан ВЛ 10кВ-10м шаруашылық қызметі шектеулі).**
Жер учаскесінің бөлінуі: **бөлінеді**

Кадастровый номер земельного участка: **09-137-060-057**
Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком на 49 лет
Площадь земельного участка: **44.9942 га**
Категория земель: **Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения**
Целевое назначение земельного участка:
для возведения комплекса по переработке пород и обслуживания карьера
Ограничения в использовании и обременения земельного участка: **Соблюдение санитарных и экологических норм, без права распоряжения правом временного землепользования (аренды), кроме передачи в залог. Ограничение хозяйственной деятельности вдоль воздушных линий электропередач (ВЛ 10 кВ 10м по обе стороны линии от крайних проводов).**
Делимость земельного участка: **делимый**

Приложение 5 Письмо ДЧС

Исходящий номер: 21-08-15/ЗТ-П-17 от 09.02.2021

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙЛАР
МИНИСТРЛІГІ
ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫНЫҢ
ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙЛАР
ДЕПАРТАМЕНТІ» ММ

ГУ «ДЕПАРТАМЕНТ
ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ
МИНИСТЕРСТВА
ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

100027, Қарағанды облысы, Қарағанды қаласы,
Қазыбек би ауданы, Мұстафин көшесі, 4
Тел.: 8(7212) 51-20-01, факс: 50-04-70
e-mail: dchs_karg@emer.kz

100027, Карагандинская область г.Караганда,
район им. Казыбек Би, ул. Мустафина, 4
Тел.:8(7212) 51-20-01, факс: 50-04-70
e-mail: dchs_karg@emer.kz

_____ № _____
Сіздің _____ күнгі №_____

**Главному инженеру ТОО «Казахский институт транспорта нефти и газа»
Чупракову Р.А.
г. Алматы, проспект Раймбека, 348/1**

Департамент по чрезвычайным ситуациям Карагандинской области рассмотрев Ваше письмо исх. №09/58 от 03.02.2021 года сообщает, что согласно действующему приказу о категорировании, объект «Строительство завода по производству извести 1 сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области» не является организацией отнесённой к категории по гражданской обороне, а также под критерии статьи 20 Закона Республики Казахстан от 11.04.2014 года «О гражданской защите» *(далее – Закон)* не попадает.

На основании изложенного, строительство защитного сооружения *(убежища или противорадиационного укрытия)* не требуется.

В соответствии со ст. 10, 12 Закона Республики Казахстан «О порядке рассмотрения обращений физических и юридических лиц» Вы вправе обжаловать данный ответ.

**Заместитель начальника
полковник** **А.Ахметжанов**

Аушарипов Д.Р.
(8-7212) 51-20-97
E-mail: go_dchs_karg@emer.kz

Подпись файла верна. Документ подписан(а) АХМЕТЖАНОВ АКЫЛБЕК КОСМАНОВИЧ

Приложение 6 Справка о планируемой годовой нагрузке

Saryopan Operating
www.gcc.kz
Приложение 6

Қазақстан, 050020, Алматы, Жәнібеков к-сі 92, Тел.: +7 727 262 64 61, Факс: +7 727 262 64 67, http://gcc.kz
Казахстан, Алматы, 050020, ул. Жанибекова 92, Тел.: +7 727 262 64 61, Факс: +7 727 262 64 67, http://gcc.kz

Исх. № 02-18/06
от «28» февраля 2018 г.

Президенту-Председателю
«АО «НК Казакстан темир жолы»
г-ну Алпысбаеву К.К.

Справка

О планируемой годовой погрузке с указанием рода, веса груза на проектируемых подъездных путях ТОО Saryopan Operating через станцию Нура.

№ п/п	Наименование операции	Наименование (род) груза	Кол-во (тонн в год)	примечание
1	Погрузка	Известь кусковая	300 000	
2	Погрузка	Известь измельченная	300 000	
3	Погрузка	известняк	300 000	
4	Выгрузка	уголь	80 000	

Примечание: работы по погрузке, выгрузке опасных грузов не планируется.

Генеральный директор
ТОО Saryopan Operating **Жаныкулов Ж.Е.**

исп.: Жетпис Максат
email: maksat@gcc.kz
+77017291360

Приложение 7 Технические условия № 003411 ТОО «КРЭК»

Қазақстан Республикасы

«ҚАРАҒАНДЫ АЙМАҚТЫҚ ЭНЕРГЕТИКА КОМПАНИЯСЫ» ЖШС

Республика Казахстан

ТОО «КАРАГАНДИНСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ»

«Утверждаю»
Главный инженер
ТОО «Карагандинская региональная энергетическая компания»
«__» _____ 20__г.

Технические условия №003411
на проектирование выноса и реконструкции сетей, попадающих в зону строительства

1. Выданы: **ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Карагандинской области»;**
2. Адрес объекта: **Карагандинская обл., Осакаровский район;**
3. Объект: **ВЛ-10 кВ ф. № 1 от ПС 110/35/10 кВ «Трудовая»;**
4. Проект на вынос участка ВЛ-10 кВ ф. № 1 от ПС 110/35/10 кВ «Трудовая» согласовать с ТОО «КРЭК». **Проектом предусмотреть:**
   4.1. Вынос участка ВЛ-10 кВ ф. № 1 от существующей опоры № 120 (протяженность выноса участка ВЛ-10 кВ определить проектом);
   4.2. Участок ВЛ-10 кВ, подлежащий выносу выполнить:
      4.2.1. На ж/б опорах СВ-110 (количество определить проектом);
      4.2.2. Проводом АС-35;
      4.2.3. Изоляцией тип ШС-10;
5. Требования к релейной защите, автоматике, телемеханике, связи, защитному заземлению, изоляции и защите от перенапряжения. **Защиту и заземление выполнить согласно ПУЭ;**
6. **Выполнить экспертизу проекта;**
7. **Срок действия технических условий до 01.10.2019 г. - до отступления от требований Правил пользования электрической энергии. По истечении указанного срока и невыполнения условий энергопередающей организации, а также при изменении потребляемой мощности, изменении схемы внешнего электроснабжения, изменении категории надежности электроснабжения потребителя технические условия считаются недействительными;**

ТУ выполнены_ _ _ _ _ _ _ _дата_ _ _ _ _ мастер сетевого участка _____РЭС
ТУ выполнены_ _ _ _ _ _ _ _дата_ _ _ _ _ инженер по учету и распределению э/э ____РЭС
ТУ выполнены_ _ _ _ _ _ _ _дата_ _ _ _ _ главный инженер _____РЭС

ТУ выполнены_ _ _ _ _ _ _ _дата_ _ _ _ _ главный инженер _____ТОО «КРЭК»

Исполн. Чупринова Ю. А. тел.56-54-21

003411

Қазақстан Республикасы

«ҚАРАҒАНДЫ АЙМАҚТЫҚ ЭНЕРГЕТИКА КОМПАНИЯСЫ» ЖШС

Республика Казахстан

ТОО «КАРАГАНДИНСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ»

«Утверждаю»
Главный инженер
ТОО «Карагандинская региональная
энергетическая компания»
«20» АПР 20

Приложение к техническим условиям №003411
на проектирование выноса и реконструкции сетей, попадающих в зону строительства

1. Выданы: ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Карагандинской области»;
2. Адрес объекта: Карагандинская обл., Осакаровский район;
3. Объект: ВЛ-10 кВ ф. № 1 от ПС 110/35/10 кВ «Трудовая»;
4. Срок действия технических условий продлен до 31.12.2021 г. - до отступления от требований Правил пользования электрической энергии. По истечении указанного срока и невыполнения условий энергопередающей организации, а также при изменении потребляемой мощности, изменении схемы внешнего электроснабжения, изменении категории надежности электроснабжения потребителя технические условия считаются недействительными;

ТУ выполнены_____дата_____мастер сетевого участка _____РЭС

ТУ выполнены_____дата_____инженер по учету и распределению э/э ____РЭС

ТУ выполнены_____дата_____главный инженер _____РЭС

ТУ выполнены_____дата_____главный инженер _____ТОО «КРЭК»

Исполн. Яковлева Ю. А. тел.56-54-21

Приложение 8 Технические условия Исх. № SO-55/1/2022 от 12.09.2022г. ТОО «SapyopanOperating»

SARYOPAN OPERATING
Казахстан, г. Алматы, 050040, пр.Аль Фараби 77/8, н.п. 7, БЦ «Esentai Mall»
тел. +7 (727) 349 34 97, www.gcc.kz

исх. № SO-55/1/2022
от «12» сентября 2022 г.

Генеральному директору
ТОО «КИТНГ»
г-ну Бельгимбаеву А.Б.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ №5
на электроснабжение

для разработки рабочего проекта

«Строительство завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области. Первая очередь строительства. Корректировка»

1. Электроснабжение объекта «Строительство завода по производству извести 1-го сорта на месторождении Сарыопан в Осакаровском районе Карагандинской области. Первая очередь строительства. Корректировка» выполнить от КРУ-6 кВ трансформаторной подстанции (ПС) 110/6 кВ "Сарыопан".
2. Электроснабжение РУ-6 кВ завода по производству извести выполнить от ячеек №106 и №108 КРУ-6 кВ ПС 110/6 кВ "Сарыопан" .
3. Электроснабжение трансформаторной подстанции ТП 6/0,4 кВ завода по производству извести выполнить от ячеек №105 ПС 110/6 кВ "Сарыопан".
4. Питающие линии выполнить кабелем и проложить в трашее.
5. Тип кабеля выбрать проектом с учетом способа прокладки, с изоляцией из сшитого полиэтилена и алюминиевыми жилами.
6. Кабельные линии выполнить двумя кабелями, один и которых должен является "холодным" резервом.
7. Вдоль трассы кабельной линии установить опознавательные знаки.
8. Кабели проложить на глубине 0,9 м от поверхности земли и по всей длине предусмотреть защиту кирпичом с прокладкой поверх сигнальной ленты. Места пересечения с коммуникациями выполнить в ПНД трубе.

9. Прокладку низковольтных кабелей по территории завода выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ. Тип и марку кабелей определить проектом с учетом требований поставщика технологического оборудования.
10. Систему заземления на стороне 6 кВ принять с изолированной нейтралью,
11. Систему заземления на стороне 0.4 кВ принять с глухозаземленной нейтралью типа TN-S с разделенным нулевым рабочим и защитным проводом.
12. Освещение территории и железнодорожных путей выполнить прожекторами со светодиодным источником света установленными на прожекторных мачтах с мобильными коронами.
13. Охранное (периметральное) освещение выполнить консольными светильниками со светодиодными источниками света, установленными на металлических опорах.
14. Для регистрации и расчёта количества электроэнергии использовать электросчётчики соответствующих номиналов, разрешенных к применению в качестве коммерческого учета на территории РК с возможностью передачи данных в систему АСКУЭ.
15. Заземление, грозозащиту, защиту электрической сети от перегрузок и токов короткого замыкания, монтажные работы выполнить согласно ПУЭ
16. Необходимые материалы, оборудование с предоставлением опросных листов, и объем работ определить проектом.
17. Срок действия ТУ - один год.

Директор
ТОО «Saryopan Operating» **Турашев М.К.**