

Свидетельство № СРО-П-012-109-07 от 07 августа 2015 года

Заказчик – АО «Карельский окатыш»

**«УЧАСТОК ПРОИЗВОДСТВА ИЗВЕСТИ
НА АО «КАРЕЛЬСКИЙ ОКАТЫШ»»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1. Пояснительная записка.

Часть 1. Текстовая часть.

КО-9000097096-П-ПЗ1

Том 1.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	04-23		04.04.23



Рижское общество с ограниченной ответственностью “OLIMPS”

Свидетельство № СРО-П-012-109-07 от 07 августа 2015 года

Заказчик – АО «Карельский окатыш»

**«УЧАСТОК ПРОИЗВОДСТВА ИЗВЕСТИ
НА АО «КАРЕЛЬСКИЙ ОКАТЫШ»»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1. Пояснительная записка.

Часть 1. Текстовая часть.

КО-9000097096-П-ПЗ1

Том 1.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	04-23		04.04.23

Технический директор

М. Аболиньш

Главный инженер проекта

К. Калниньш

СОДЕРЖАНИЕ

Информация об исполнителе работы	3
Список исполнителей	4
Состав проектной документации.....	5
Запись о соответствии проектной документации действующим нормам и правилам	7
1 Основание для разработки проектной документации	8
2 Исходные данные и условия для подготовки проектной документации на объект капитального строительства.....	9
3 Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства, состав и характеристика производства, номенклатура выпускаемой продукции	12
4 Сведения о потребности объекта капитального строительства в топливе, газе, воде и электрической энергии	28
5 Данные о проектной мощности объекта капитального строительства.....	34
6 Сведения о сырьевой базе, потребности производства в воде, топливно-энергетических ресурсах.....	35
7 Сведения о комплексном использовании сырья, вторичных энергоресурсов, отходов производства.....	37
8 Сведения об использовании возобновляемых источников энергии и вторичных энергетических ресурсов	38
9 Сведения о категории земель, на которых располагается (будет располагаться) объект капитального строительства.....	39
10 Сведения об использованных в проекте изобретениях, результатах проведенных патентных исследований	40
11 Техничко-экономические показатели проектируемых объектов капитального строительства.....	41
12 Данные о численности работников и их профессионально-квалификационном составе.....	44
13 Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий, строений и сооружений.....	45
14 Лист регистрации изменений.....	46

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИСПОЛНИТЕЛЕ РАБОТЫ

Настоящая работа выполнена Рижским обществом с ограниченной ответственностью «Olimps».

- Регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-012-109-07, выдано Ассоциацией проектных организаций «Союзпетрострой-Проект»;

Почтовый адрес: LV-1039, Латвия, г. Рига, ул. Турайдас 10Б

E-mail: olimps@olimps.lv

Тел.: +371 67-045-670

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись	Дата
ОТДЕЛ ГИПОВ			
Главный инженер проекта	К.Калниньш		15.12.2021
ИНФОРМАЦИОННО-СЕРВИСНЫЙ ОТДЕЛ			
Руководитель группы нормоконтроля	Е.В. Жирнова		15.12.2021

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание (исполнитель)
1.1	КО-9000097096-П-ПЗ1	Раздел 1. Пояснительная записка. Часть 1. Текстовая часть.	ООО «Olimps»
1.2	КО-9000097096-П-ПЗ2	Раздел 1. Пояснительная записка. Часть 2. Текстовые приложения.	ООО «Olimps»
2	КО-9000097096-П-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка.	ООО «Olimps»
3	КО-9000097096-П-АР	Раздел 3. Архитектурные решения.	ООО «Olimps»
4.1	КО-9000097096-П-КР1	Раздел 4. Конструктивные и объёмно-планировочные решения. Часть 1. Текстовая часть.	ООО «Olimps»
4.2	КО-9000097096-П-КР2	Раздел 4. Конструктивные и объёмно-планировочные решения. Часть 2. Графическая часть.	ООО «Olimps»
5.1	КО-9000097096-П-ИОС1	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 1. Система электроснабжения.	ООО «Olimps»
5.2	КО-9000097096-П-ИОС2	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 2. Система водоснабжения.	ООО «Olimps»
5.3	КО-9000097096-П-ИОС3	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 3. Система водоотведения.	ООО «Olimps»
5.4	КО-9000097096-П-ИОС4	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.	ООО «Olimps»
5.5	КО-9000097096-П-ИОС5	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 5. Сети связи.	ООО «Olimps»
5.6	КО-9000097096-П-ИОС6	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 6. Система газоснабжения.	Не разрабатывается
5.7.1	КО-9000097096-П-ИОС7.1	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 7. Технологические решения. Часть 1. Технология производства.	ООО «Olimps»
5.7.2	КО-9000097096-П-ИОС7.2	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 7. Технологические решения.	ООО «Olimps»

		Часть 2. Автоматизация и диспетчеризация технологических процессов.	
6	КО-9000097096-П-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства.	ООО «Olimps»
7	КО-9000097096-П-ПОД	Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства.	Не разрабатывается
8.1.1	КО-9000097096-П-ООС1.1	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Часть 1. Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть.	ООО «ПИ Петрохим-Технология»
8.1.2	КО-9000097096-П-ООС1.2	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Часть 1. Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 2. Приложения.	ООО «ПИ Петрохим-Технология»
8.2.1	КО-9000097096-П-ООС2.1	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Книга 1. Пояснительная записка	ООО «ЭМС Инжиниринг»
8.2.2	КО-9000097096-П-ООС2.2	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Книга 2. Приложения	ООО «ЭМС Инжиниринг»
9	КО-9000097096-П-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.	ООО «Комплекс Систем и Услуг»
10	КО-9000097096-П-ОДИ	Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.	Не разрабатывается
10.1	КО-9000097096-П-ЭЭ	Раздел 10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.	ООО «Olimps»
10.2	КО-9000097096-П-ТБЭ	Раздел 10.2. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.	ООО «Olimps»
11	КО-9000097096-П-СМ	Раздел 11. Смета на строительство объектов капитального строительства.	Не разрабатывается
12	КО-9000097096-П-ГОЧС	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.	ООО «Olimps»
Инженерные изыскания			
13	УПИ-2021-КО-ИГДИ	Технический отчет. Инженерно-геодезические изыскания	АО «Карельский окатыш»
14	2021-07-ИГИ	Отчет. Инженерно-геологические изыскания	АО «Карельский окатыш»
15	06-026-20-П.ИГМИ	Технический отчет. Инженерно-гидрометеорологические изыскания	ООО «ПИ Петрохим-Технология»
16	6-016-20-П-ИЭИ-1	Технический отчет. Инженерно-экологические изыскания	ООО «ПИ Петрохим-Технология»
17	6-016-20-П-ИЭИ-2	Технический отчет. Инженерно-экологические изыскания	ООО «ПИ Петрохим-Технология»

ЗАПИСЬ О СООТВЕТСВИИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ДЕЙСТВУЮЩИМ НОРМАМ И ПРАВИЛАМ

Настоящая проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий согласно п. 10 Постановления Правительства Российской Федерации №87 от 16 февраля 2008 г. и в соответствии с требованием ст. 39 «Правила обязательной оценки соответствия зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки и утилизации (сноса)» Федерального закона Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям норм, правил и стандартов, действующих на территории Российской Федерации.

Главный инженер проекта

К. Калниньш

1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Настоящая проектная документация разработана Рижским обществом с ограниченной ответственностью «Olimps» на основании Дополнительного соглашения №4 от «21» июня 2021 года, к Договору №9000097096 от «14» августа 2019 года на выполнение проектных работ для объекта: «Участок производства извести на АО «Карельский окатыш»» (далее по тексту настоящей пояснительной записки - «УПИ»), заключенного между Акционерным обществом «Карельский окатыш» и Рижским обществом с ограниченной ответственностью «Olimps».

2 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И УСЛОВИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ОБЪЕКТ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Настоящая проектная документация «Участок производства извести на АО «Карельский окатыш»» разработана Рижским обществом с ограниченной ответственностью «Olimps» осуществляющим функции Генеральной проектной организации, с привлечением в качестве Соисполнителей подрядных организаций ООО «ПИ Петрохим-Технология», ООО «Комплекс Систем и Услуг» на основании следующих исходно-разрешительных документов:

- Техническое задание на выполнение Проектных работ для объекта капитального строительства: «Участок производства извести на АО «Карельский окатыш»» - Приложение №1 к Дополнительному соглашению №4 от «21» июня 2021 года, к Договору №9000097096 от «14» августа 2019 года (см. Том.1.2, Приложение №1)
- Градостроительный план земельного участка № RU10302000-1200 с кадастровым номером 10:04:0026509:339. (см. Том.1.2, Приложение №2)
- Градостроительный план земельного участка № RU10302000-1256 с кадастровым номером 10:04:0026509:151. см. Том.1.2, Приложение №3)
- Градостроительный план земельного участка № RU10302000-1255 с кадастровым номером 10:04:0026509:189. (см. Том.1.2, Приложение №4)
- Технические условия на электроснабжение (см. Том.1.2, Приложение №5)
- Технические условия на подключение к сетям хозяйственно-бытового водоснабжения и канализации. (см. Том.1.2, Приложение №6)
- Технические условия на подключение пожарного водопровода. (см. Том.1.2, Приложение №7)
- Технические условия на подключение к сети производственного водоснабжения. (см. Том.1.2, Приложение №8)
- Технические условия на водоотведение. (см. Том.1.2, Приложение №9)
- Технические условия на проектирование системы связи. (см. Том.1.2, Приложение №10)
- Технические условия на проектирование системы АПС. (см. Том.1.2, Приложение №11)
- Технические условия на воздухообеспечение. (см. Том.1.2, Приложение №12)
- Технические условия на подключение к сетям подачи мазута и пара для обжиговой печи. (см. Том.1.2, Приложение №13)

- Технические условия на физико-химические показатели поставляемого известняка, производимой обожжённой извести и гидратированной извести. (см. Том.1.2, Приложение № 14)
- Технические условия. Штатное расписание. (см. Том.1.2, Приложение №15)
- Технические условия ИТМ ГОЧС (см. Том.1.2, Приложение №16)
- Сведения о наличии/отсутствии в границах земельных участков особо охраняемых природных территорий местного, регионального и федерального значения (см. Том.1.2, Приложение №17)
- Сведения о наличии/отсутствии в границах земельного участка объектов культурного наследия (см. Том.1.2, Приложение №18)
- Сведения о наличии/отсутствии в границах земельного участка месторождений полезных ископаемых (см. Том.1.2, Приложение №19)
- Сведения о наличии/отсутствии в границах земельного участка земель государственного лесного фонда, лесопарковых зеленых поясов (см. Том.1.2, Приложение №20)
- Сведения о наличии/отсутствии в границах земельного участка экологических ограничений. (см. Том.1.2, Приложение №21)
- Сведения об отсутствии территорий традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов РФ. (см. Том.1.2, Приложение №22)
- Сведения об отсутствии скотомогильников, биотермических ям и их санитарно-защитных зон (см. Том.1.2, Приложение №23)
- Сведения о наличии/отсутствии приаэродромных территорий (см. Том.1.2, Приложение №24)
- Сведения о наличии/отсутствии особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий (см. Том.1.2, Приложение №25)

Принятые настоящим проектом решения базируются на материалах следующих инженерных изысканий:

- Технический отчёт по результатам инженерно-геодезических изысканий, по объекту: «Участок производства извести на АО «Карельский окатыш»», выполненный АО «Карельский окатыш» в 2021 г. (шифр: УПИ-2021-КО-ИГДИ)
- Технический отчёт о выполнении инженерно-геологических изысканий по объекту «Участок производства извести на АО «Карельский окатыш»», выполненный АО «Карельский окатыш» в 2020 г (шифр: 2021-07-ИГИ).

– Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий по объекту «Участок производства извести на АО «Карельский окатыш»», выполненный ООО «ПИ Петрохим-Технология» в 2020 году (шифры: 6-016-20-П-ИЭИ-1, 6-016-20-П-ИЭИ-2).

– Технический отчёт по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий по объекту «Участок производства извести на АО «Карельский окатыш»», выполненный ООО «ПИ Петрохим-Технология» в 2020 году (шифр: 6-026-20-П.ИГМИ).

– Заключение по экспертному обследованию зданий и сооружений Комплекса по производству извести АО «Карельский окатыш» № 781-ЗС-2020, выполненное ООО «Промэкспертиза» в 2020 году (см. Том.1.2, Приложение №26)

Настоящая проектная документация выполнена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

– Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ;
– Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию";

– Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

– Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

– Федеральный закон Российской Федерации от 27 декабря 2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании»;

– Федеральный закон Российской Федерации от 21 июля 1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

– Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;

– Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» (утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 8 декабря 2020 года N 505);

– Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (Приказ Минэнерго России от 13 января 2003 г. № 6);

3 СВЕДЕНИЯ О ФУНКЦИОНАЛЬНОМ НАЗНАЧЕНИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, СОСТАВ И ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВА, НОМЕНКЛАТУРА ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ

3.1 Существующее положение

АО «Карельский окатыш» является одним из крупнейших предприятий Карелии и Северо-Запада России. Комбинат является градообразующим предприятием города Костомукша. Комбинат производит железорудные окатыши с содержанием железа от 64,5 до 66,7%. Сегодня на долю комбината приходится около 30% общего объема окатышей, производимых в России и около 40% в общем объеме экспортируемых российских окатышей.

АО «Карельский окатыш» осуществляет открытые горные разработки по добыче железистых кварцитов. Добываемая железная руда перерабатывается в магнетитовый концентрат (промежуточный продукт) и, в конечном счете, в окисленные железорудные окатыши. При окомковании в качестве связующего компонента используется известь, в т. ч. гашеная известь.

Обеспечение существующего технологического процесса окомкования известняком осуществляется путем сезонной поставки (в навигационный период с июня по октябрь, включительно) железнодорожным транспортом. Разгрузка известняка, поступающего железнодорожным транспортом выполняется с использованием существующего вагоноопрокидывателя. Складирование поступающего известняка производится существующим штабелеукладчиком, который позволяет сформировать штабель вместимостью до 50 000 т.

В настоящее время АО «Карельский окатыш» располагает недостроенными объектами участка производства извести, выполненными по проекту фирмы «Tampella Power» (Финляндия) в 1993-1994 гг. Строительство данных объектов осуществлялось в 1994-1995 гг. с последующей их консервацией.

Основанием для разработки проектной документации является решение АО «Карельский окатыш» о строительстве комплекса по производству обожженной и гидратированной извести на базе обжиговой печи «MAERZ» R1P, в целях получения железорудных окатышей с высокими металлургическими свойствами.

3.2 Описание проектируемого объекта УПИ. Основные технические решения

Площадка проектируемого объекта расположена в центральной части территории комбината АО «Карельский окатыш» и граничит:

- с севера-запада: с незастроенной территорией комбината АО «Карельский окатыш»;
- с юга: с существующими складом бетонита и известняка и корпусом измельчения бетонита и известняка АО «Карельский окатыш»;
- с востока: с существующей автомобильной дорогой АО «Карельский окатыш»;

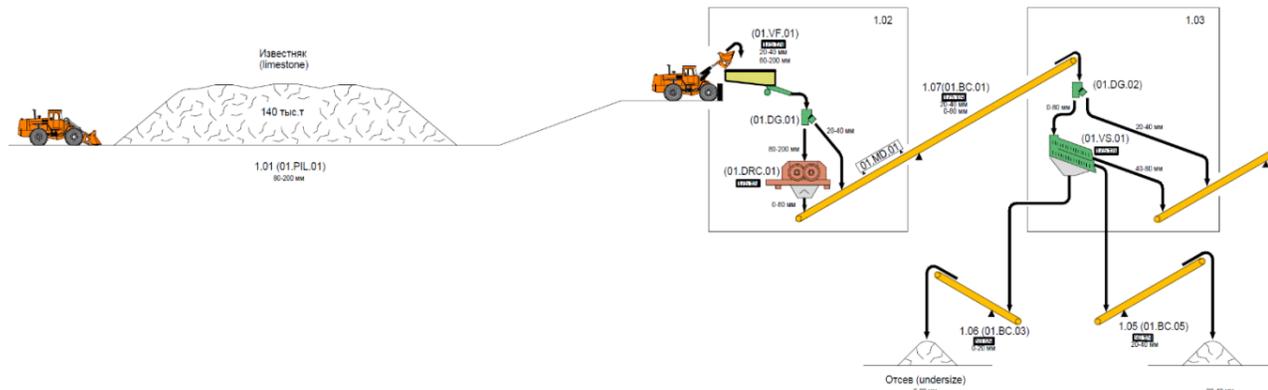
Основные технические решения по компоновке и размещению оборудования УПИ приняты на основании:

- отчетов по результатам инженерных изысканий;
- материалов разработчиков предпроекта (базового проекта): THYSSENKRUPP INDUSTRIAL SOLUTION и MAERZ OFENBAU AG;
- материалов производителя/поставщика обжиговой печи: MAERZ OFENBAU AG;
- материалов производителя/поставщика конвейерного оборудования и норий: АО «НПО «АКОНИТ»;
- материалов поставщика дробильного оборудования и грохотов: ООО «КАРЬЕР-СЕРВИС»;
- материалов производителя/поставщика вибрационных питателей: ООО «СПЕЦМАШ»;
- материалов производителя/поставщика бункеров: ООО «ПРОМСИЛТЭК»;
- материалов производителя/поставщика рукавных фильтров: ООО «КДК-ЭКО»;

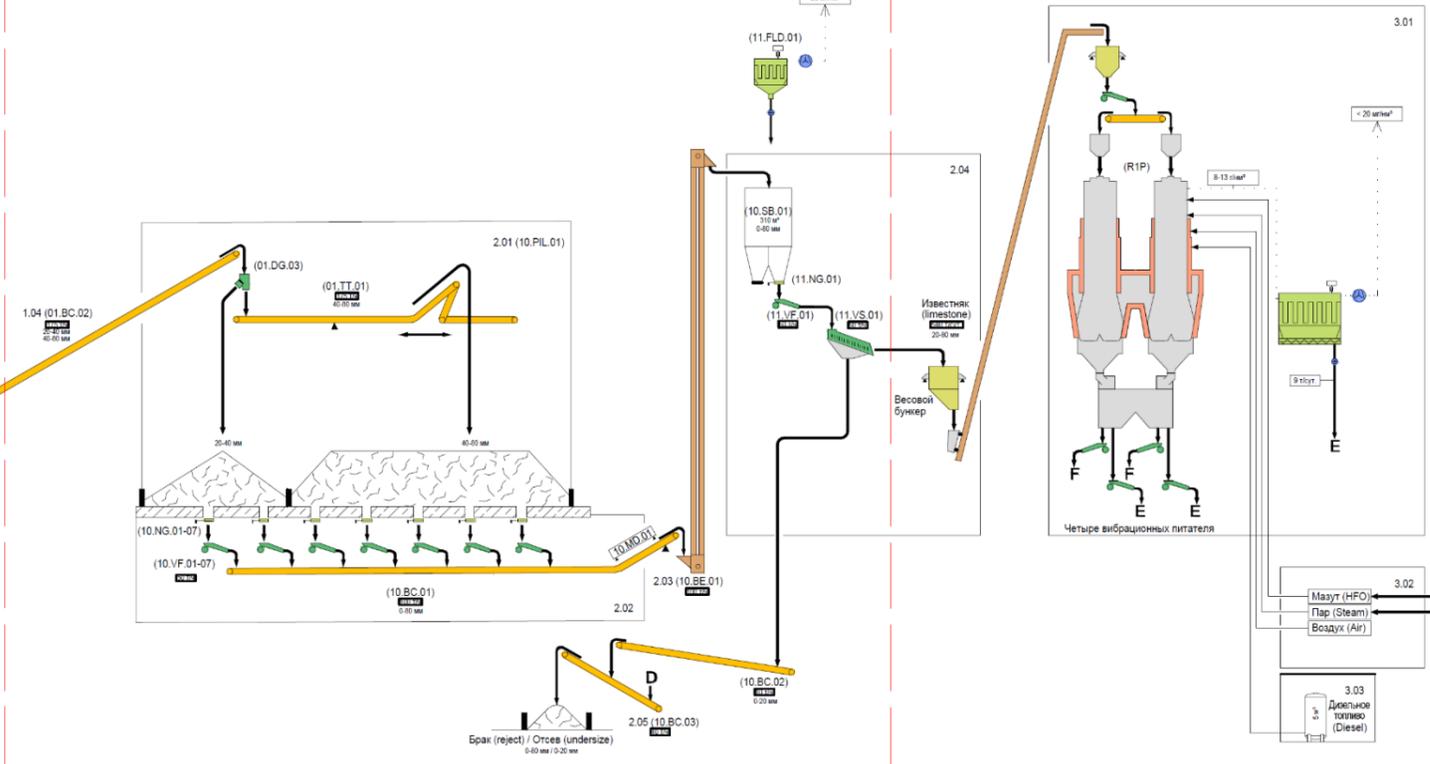
а также протоколов технических совещаний по рассмотрению вопросов хода предоставления исходных данных для проектирования УПИ, хода проектирования, вопросов по строительным нагрузкам от поставляемого оборудования, а также электроснабжению, автоматизации, связи и т.д.

Комплекс УПИ предназначен для производства обожжённой и гидратированной извести. Общая принципиальная технологическая схема УПИ представлена на Рис 3.1.

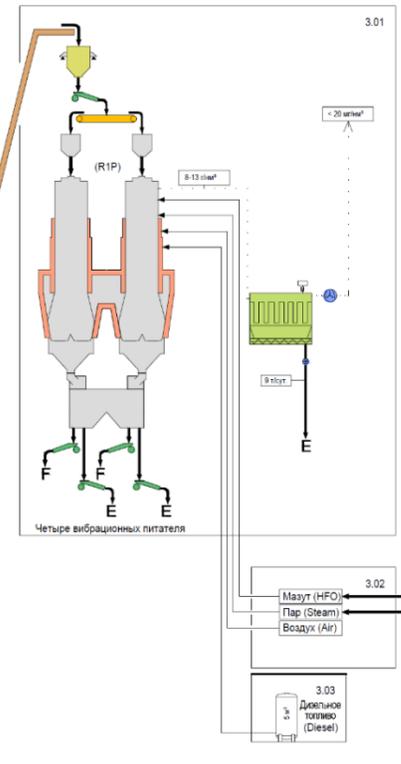
Участок №1. Приемка, подготовка, сортировка и хранение известняка



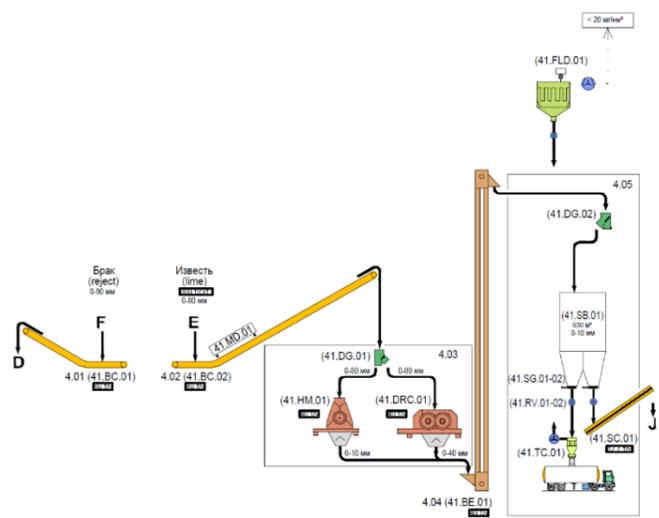
Участок №2. Перегрузка и сортировка известняка



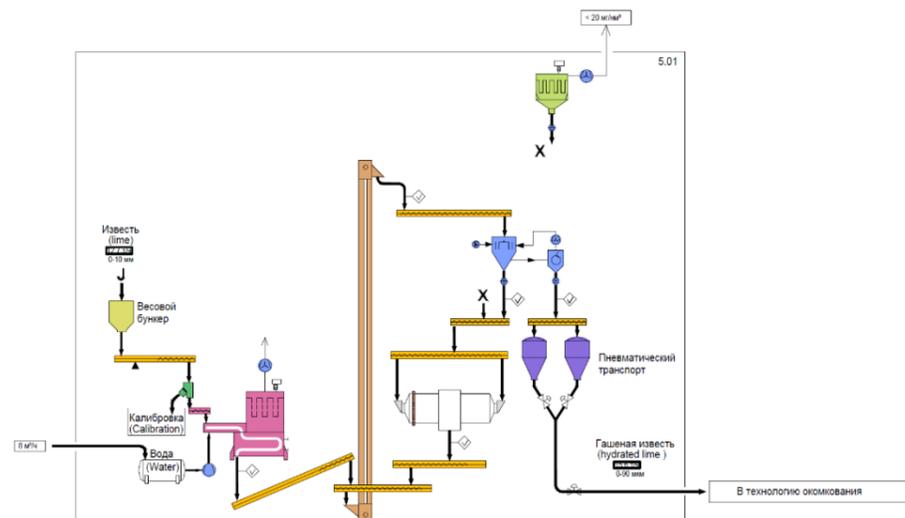
Участок №3. Обжиг известняка



Участок №4. Подготовка, сортировка и хранение извести



Участок №5. Гидратация извести



Графические обозначения

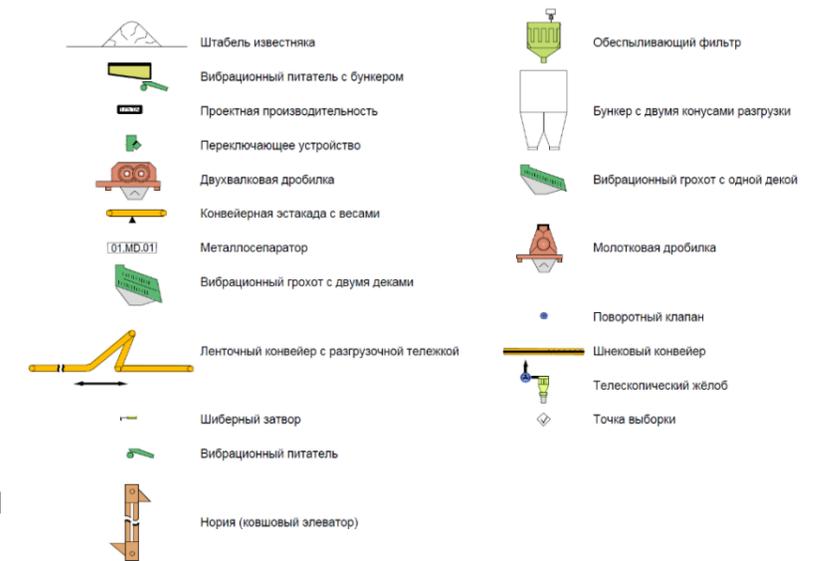


Рис.3.1 Принципиальная технологическая схема УПИ

3.2.1 Основные функциональные участки и объекты УПИ

Проектными решениями предусматривается размещение объектов УПИ на пяти функциональных участках:

- Участок №1. Приемка, подготовка, сортировка и хранение известняка;
- Участок №2. Перегрузка и сортировка известняка;
- Участок №3. Обжиг известняка;
- Участок №4. Подготовка, сортировка и хранение извести;
- Участок №5. Гидратация извести.

Данные участки УПИ включает в себя следующие объекты:

№ по ГП	Наименование	Примечание
Участок №1. Приемка, подготовка, сортировка и хранение известняка		
1.01	Открытый накопительный склад известняка 140 000 т	проект.
1.02	Загрузочный узел №1 с укрытием и узлом дробления	проект.
1.03	Узел грохочения и отсева с укрытием	проект.
1.04	Конвейерная эстакада №1	технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности
1.05	Конвейерная эстакада фракции 20-40 мм	технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности
1.06	Конвейерная эстакада отсева.	технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности
1.07	Конвейерная эстакада фракции 0-80 мм	технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности
Участок №2. Перегрузка и сортировка известняка		
2.01	Крытый расходный склад известняка	проект.
2.02	Подземный конвейерный тоннель	реконстр. (см. Примечание 1)
2.03	Нория №1. Ковшовый элеватор	технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности
2.04	Узел расходного и весового бункера	реконстр. (см. Примечание 1)
2.05	Конвейерная эстакада брака и отсева	технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности
Участок №3. Обжиг известняка		
3.01	Обжигочная печь «Maerz» R1P №1	технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности
3.02	Производственный корпус №1	реконстр. (см. Примечание 1)
3.03	Расходная ёмкость топлива дизельного для розжига печи V= 5 м ³	проект.
3.04	Очистные сооружения дождевых вод	проект.
3.05	Канализационная насосная станция	проект.

№ по ГП	Наименование	Примечание
3.06	Кабельная эстакада	проект.
Участок №4. Подготовка, сортировка и хранение извести		
4.01	Конвейерная эстакада брака.	технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности
4.02	Конвейерная эстакада извести №1	технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности
4.03	Узел дробления извести	проект.
4.04	Нория №2. Ковшовый элеватор	технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности
4.05	Узел перегрузки извести	технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности
Участок №5. Установка гидратации извести		
5.01	Установка гидратации извести	технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности
Примечание 1: В настоящее время АО «Карельский окатыш» располагает недостроенными объектами участка производства извести, выполненными по проекту фирмы «Tampella Power» (Финляндия) в 1993-1994 гг. Строительство данных объектов осуществлялось в 1994-1995 гг. с последующей их консервацией.		

На проектируемом загрузочном узле №1 (№1.02 по ГП), устанавливается следующее технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности:

- вибрационный питатель (01.VF.01 по ТХ схеме) производительностью 175 тонн в час с бункером 20 м³ - производитель/поставщик: ООО «СПЕЦМАШ»;
- переключатель потока (01.DG.01 по ТХ схеме) - производитель/поставщик: АО «НПО «АКОНИТ»;
- двухвалковая дробилка (01.DRC.01 по ТХ схеме) производительностью 175 тонн в час - производитель/поставщик: ООО «КАРЬЕР-СЕРВИС»

На проектируемом узле грохочения и отсева (№1.03 по ГП), устанавливается следующее технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности:

- переключатель потока (01.DG.02 по ТХ схеме) - производитель/поставщик: АО «НПО «АКОНИТ»;
- вибрационный грохот (01.VS.01 по ТХ схеме) производительностью 175 тонн в час - производитель/поставщик: ООО «КАРЬЕР-СЕРВИС».

Конвейерная эстакада №1 (№1.04 по ГП), вкл. в себя ленточный конвейер (01.ВС.02 по ТХ схеме) производительностью 175 тонн в час, является технологическим оборудованием комплектной поставки полной заводской готовности – производитель/поставщик: АО «НПО «АКОНИТ».

Конвейерная эстакада фракции 20-40 мм (№1.05 по ГП), вкл. в себя ленточный конвейер (01.ВС.05 по ТХ схеме) производительностью 50 тонн в час, является технологическим оборудованием комплектной поставки полной заводской готовности – производитель/поставщик: АО «НПО «АКОНИТ».

Конвейерная эстакада отсева (№1.06 по ГП), вкл. в себя ленточный конвейер (01.ВС.03 по ТХ схеме) производительностью 50 тонн в час, является технологическим оборудованием комплектной поставки полной заводской готовности – производитель/поставщик: АО «НПО «АКОНИТ».

Конвейерная эстакада фракции 0-80 мм (№1.07 по ГП), вкл. в себя ленточный конвейер (01.ВС.01 по ТХ схеме) производительностью 175 тонн в час и металлосепаратор (01.MD.01 по ТХ схеме), является технологическим оборудованием комплектной поставки полной заводской готовности – производитель/поставщик: АО «НПО «АКОНИТ».

В проектируемом крытом расходном складе известняка (№2.01 по ГП) устанавливается следующее технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности:

- переключатель потока (01.DG.03 по ТХ схеме) – производитель/поставщик: АО «НПО «АКОНИТ»;
- ленточный конвейер с разгрузочной тележкой (01.ТТ.01 по ТХ схеме) производительностью 175 тонн в час – производитель/поставщик: АО «НПО «АКОНИТ»;

В реконструируемой подземной конвейерной галерее (№2.02 по ГП) устанавливается следующее технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности:

- спицевые затворы (10.NG.01-07 по ТХ схеме) - производитель/поставщик: ООО «СПЕЦМАШ»;

- вибрационные питатели (10.VF.01-07 по ТХ схеме) производительностью 50 тонн в час - производитель/поставщик: ООО «СПЕЦМАШ»;
- ленточный конвейер (10.BC.01 по ТХ схеме) производительностью 100 тонн в час с металлосепаратором (10.MD.01 по ТХ схеме) – производитель/поставщик: АО «НПО «АКОНИТ»;

Нория №1. Ковшовый элеватор (№2.03 по ГП, 10.BE.01 по ТХ схеме) является технологическим оборудованием комплектной поставки полной заводской готовности, производительностью 100 тонн в час – производитель/поставщик: АО «НПО «АКОНИТ».

На реконструируемом узле расходного и весового бункера (№2.04 по ГП) устанавливается следующее технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности:

- расходный бункер (10.SB.01 по ТХ схеме) объёмом 310 м³ – производитель/поставщик: ООО «ПРОМСИЛТЭК»;
- обеспыливающий фильтр (11.FLD.01 по ТХ схеме) с объёмом фильтрации 20000 м³/ч и пылевой нагрузкой на выходе <20 мг/Нм³ – производитель/поставщик: ООО «КДК-ЭКО»;
- спицевый затвор (11.NG.01 по ТХ схеме) - производитель/поставщик: ООО «СПЕЦМАШ»;
- вибрационный питатель (11.VF.01 по ТХ схеме) производительностью 60 тонн в час - производитель/поставщик: ООО «СПЕЦМАШ»;
- вибрационный грохот (11.VS.01 по ТХ схеме) производительностью 60 тонн в час - производитель/поставщик: ООО «КАРЬЕР-СЕРВИС»;
- ленточный конвейер (10.BC.02 по ТХ схеме) производительностью 10 тонн в час - производитель/поставщик: АО «НПО «АКОНИТ»;
- весовой бункер (поставляется комплектно с оборудованием обжиговой печи «Maerz» R1P №1);
- скиповый подъемник с лебедкой и ковшом (поставляется комплектно с оборудованием обжиговой печи «Maerz» R1P №1).

Конвейерная эстакада брака и отсева (№2.05 по ГП), вкл. в себя ленточный конвейер (10.BC.03 по ТХ схеме) производительностью 40 тонн в час, является

технологическим оборудованием комплектной поставки полной заводской готовности – производитель/поставщик: АО «НПО «АКОНИТ».

Обжиговая печь «Maerz» R1P №1 (№3.01 по ГП) является технологическим оборудованием комплектной поставки полной заводской готовности – производитель/поставщик: MAERZ OFENBAU AG.

В реконструируемом Производственном корпусе №1 (№3.02 по ГП) располагаются следующие помещения с оборудованием:

- трансформаторная подстанция 6/0,4 кВ;
- электрощитовая 0,4/0,23 кВ;
- помещение воздуходувок;
- помещение подготовки топлива и гидравлической системы;
- компрессорная;
- контроллерная;
- вентиляционное помещение;
- операторная для размещения оборудования связи, контроля за технологическим процессом и системы автоматизации.

Конвейерная эстакада брака (№4.01 по ГП) вкл. в себя ленточный конвейер (41.ВС.01 по ТХ схеме) производительностью 40 тонн в час, является технологическим оборудованием комплектной поставки полной заводской готовности – производитель/поставщик: АО «НПО «АКОНИТ».

Конвейерная эстакада извести №1 (№4.02 по ГП), вкл. в себя ленточный конвейер (41.ВС.02 по ТХ схеме) производительностью 40 тонн в час и металлосепаратор (41.МД.01 по ТХ схеме), является технологическим оборудованием комплектной поставки полной заводской готовности – производитель/поставщик: АО «НПО «АКОНИТ».

На проектируемом узле дробления извести (№4.03 по ГП) устанавливается следующее технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности:

- переключатель потока (41.DG.01 по ТХ схеме) – производитель/поставщик: АО «НПО «АКОНИТ»;

- молотковая дробилка (41.HM.01 по ТХ схеме) производительностью 40 тонн в час
– производитель/поставщик: ООО «КАРЬЕР-СЕРВИС»;
- двухвалковая дробилка (41.DRC.01 по ТХ схеме) производительностью 40 тонн в час
– производитель/поставщик: ООО «КАРЬЕР-СЕРВИС»;

Нория №2. Ковшовый элеватор (№4.04 по ГП, 41.ВЕ.01 по ТХ схеме) является технологическим оборудованием комплектной поставки полной заводской готовности, производительностью 40 тонн в час – производитель/поставщик: АО «НПО «АКОНИТ».

На проектируемом узле перегрузки извести (№4.05 по ГП) устанавливается следующее технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности:

- бункер перегрузки извести (41.SB.01 по ТХ схеме) объёмом 630 м³ –
производитель/поставщик: ООО «ПРОМСИЛТЭК»;
- обеспыливающий фильтр (41.FLD.01 по ТХ схеме), с объёмом фильтрации 10000 м³/ч и пылевой нагрузкой на выходе <20 мг/Нм³ – производитель/поставщик: ООО «КДК-ЭКО»;
- переключатель потока (41.DG.02 по ТХ схеме) – производитель/поставщик: АО «НПО «АКОНИТ»;
- шиберные затворы (41.SG.01-02 по ТХ схеме);
- поворотные клапана (41.RV.01-02 по ТХ схеме);
- телескопический жёлоб (41.TC.01 по ТХ схеме), с производительностью 50 тонн в час;
- шнековый конвейер (41.SC.01 по ТХ схеме) производительностью 12,7 тонн в час
– производитель/поставщик: АО «НПО «АКОНИТ»;

Установка гидратации извести (№5.01 по ГП) является технологическим оборудованием комплектной поставки полной заводской готовности – производитель/поставщик: MAERZ OFENBAU AG.

3.2.2 Описание технологического процесса УПИ

3.2.2.1 Участок №1. Приемка, подготовка, сортировка и хранение известняка

Снабжение УПИ известняковым щебнем предусмотрено из открытого накопительного склада (№1.01 по ГП) колёсным погрузчиком KOMATSU WA600-6 через загрузочный узел №1 (№1.02 по ГП).

Известняк, загруженный в бункер вибрационного питателя (01.VF.01 по ТХ схеме), поступает в двухвалковую дробилку (01.DRC.01 по ТХ схеме).

Дроблёный щебень конвейерной эстакадой фракции 0-80 мм (№1.07 по ГП) перемещается на узел грохочения и отсева (№1.03 по ГП), проходя через металлосепаратор (01.MD.01 по ТХ схеме).

От вибрационного грохота в двухдечном исполнении (01.VS.01 по ТХ схеме) материал с верхнего сита конвейерной эстакадой №1 (№1.04 по ГП) подаётся на крытый расходный склад известняка (№2.01 по ГП) в отделение для фракции 40-80 мм.

Материал с нижнего сита грохота подаётся во временный штабель конвейерной эстакадой фракции 20-40 мм (№1.05 по ГП). Материал, прошедший через оба сита, подаётся в штабель отсева конвейерной эстакадой отсева (№1.06 по ГП).

Временный штабель разбирается колёсным погрузчиком после заполнения на расходном складе требуемого объёма фракции 40-80 мм. Расчётное время заполнения - около семи часов.

Для перемещения временного штабеля на расходный склад шибера переключателей потока (01.DG.01-01.DG.03 по ТХ схеме) переводятся в положение, обеспечивающее поступление известняка в обход дробилки и грохота в отделение расходного склада для фракции 20-40 мм.

Для учёта и контроля перегружаемого известняка все конвейера участка №1 снабжены весами.

3.2.2.2 Участок №2. Перегрузка и сортировка известняка

На участке №2 в крытом расходном складе ленточный конвейер с разгрузочной тележкой (01.ТТ.01 по ТХ схеме) формирует штабель известняка фракции 40-80 мм. Для учёта и контроля перегружаемого известняка конвейер с разгрузочной тележкой снабжен весами.

Фракция известняка 20-40 мм хранится в выделенном отделении расходного склада.

Крытый расходный склад проектируется с возможностью работы колёсного погрузчика внутри склада при разборе штабеля в случае возникновения сводчатого перекрытия (наталкивает известняк на разгрузочные отверстия).

Разгрузка расходного склада производится гравитационным способом из семи разгрузочных отверстий на ленточный конвейер (10.ВС.01 по ТХ схеме) в подземном

конвейерном тоннеле (№2.02 по ГП) через вибрационные питатели (10.VF.01-07 по ТХ схеме) со спицевыми затворами (10.NG.01-07 по ТХ схеме).

Питатели включаются по алгоритму, обеспечивающему требуемое соотношение фракций 20-40 мм и 40-80 мм в целях обеспечения максимальной производительности печи.

Проходя через металлосепаратор (10.MD.01 по ТХ схеме) известняк подаётся на ковшовый элеватор (10.BE.01 по ТХ схеме), который поднимает щебень в расходный бункер (10.SB.01 по ТХ схеме).

Расходный бункер (10.SB.01 по ТХ схеме) проектируется с двумя разгрузочными конусами (один разгрузочный конус на перспективу обеспечения возможности снабжения второй обжиговой печи).

На расходном бункере также установлен обеспыливающий фильтр (11.FLD.01 по ТХ схеме), обеспечивающий пылевую нагрузку на выходе из фильтровальной установки не более 20 мг/Нм³. Задержанная фильтром пыль сбрасывается в расходный бункер в процессе очистки фильтра.

Необходимый уровень в расходном бункере поддерживается алгоритмом включения вибрационных питателей в подземном конвейерном тоннеле.

Разгрузка расходного бункера производится в весовой бункер обжиговой печи «Maerz» R1P (№3.01 по ГП) через вибрационный питатель (11.VF.01 по ТХ схеме) со спицевым затвором (11.NG.01 по ТХ схеме) и вибрационный грохот (11.VS.01 по ТХ схеме) в однодечном исполнении.

Для создания оптимальных условий обжига карбонатной породы прошедшая через сито фракция 0-20 мм отводится ленточным конвейером (10.BC.02 по ТХ схеме) на конвейерную эстакаду брака и отсева (№2.05 по ГП), которая формирует одноимённый штабель.

3.2.2.3 Участок №3. Обжиг известняка

Оборудование обжиговой печи «Maerz» R1P (№3.01 по ГП) на участке №3 начинается с весового бункера обжиговой печи, который обеспечивает дозированную загрузку ковша скипового подъёмника.

По скиповому мосту известняк перемещается в приёмный бункер верхней площадки печи и через вибрационный питатель подаётся на реверсивный ленточный конвейер, который попеременно загружает поворотные ковши двух шахт обжиговой печи.

В шахтах печи загружаемый щебень проходит три основные зоны, а именно: зону подогрева, зону обжига и зону охлаждения.

Зона предварительного подогрева находится в верхней части шахт печи, где известняк высушивается и постепенно нагревается встречным потоком горячего воздуха до температуры прокаливания.

В зоне обжига сгорающее топливо гарантирует поддержание необходимой температуры для получения желаемой степени прокаливания. Воздух для горения подается в верхнюю часть зоны подогрева выше слоя щебня. Пламя от горелок находится в прямом контакте с обжигаемым материалом, поскольку последний проходит через зону обжига сверху вниз.

В основания обеих шахт непрерывно вводится охлаждающий воздух с целью снижения температуры продукта прежде чем он будет выгружен. Непрерывное извлечение конечного продукта из печи происходит через разгрузочные столы с гидравлическим управлением. Известь собирается в приёмных бункерах, оборудованных воздухо непроницаемыми разгрузочными заслонками с гидравлическим управлением.

Разгрузка брака в период розжига печи производится из приёмных бункеров парой вибрационных питателей в нижней части печи на конвейерную эстакаду брака (№4.01 по ГП).

Разгрузка комовой извести производится из приёмных бункеров второй парой вибрационных питателей в нижней части печи на конвейерную эстакаду извести №1 (№4.02 по ГП).

На обжиговой печи установлен фильтр газоочистки, обеспечивающий пылевую нагрузку в чистом газе не более 20 мг/Нм³.

Оборудование подготовки и подачи инженерно-технического обеспечения обжиговой печи «Maerz» R1P на участке №3, размещённое в производственном корпусе (№3.02 по ГП), и расходная ёмкость временного использования топлива дизельного для розжига печи (№3.03 по ГП) являются единой системой жизнеобеспечения печи.

3.2.2.4 Участок №4. Подготовка, сортировка и хранение извести

На участке №4 конвейерная эстакада брака (№4.01 по ГП) отводит брак, образующийся при розжиге печи, на конвейерную эстакаду брака и отсева (№2.05 по ГП) в период розжига печи.

До момента, когда печь достигнет рабочей температуры в режиме растопки, весь заполненный объём двух шахт печи подлежит разгрузке на эстакаду брака. В производственном режиме печи - комовая известь фракции 0-80 мм разгружается на конвейерную эстакаду извести №1 (№4.02 по ГП) и, проходя через металлосепаратор (41.MD.01 по ТХ схеме), подаётся на узел дробления извести (№4.03 по ГП).

На узле дробления при боковом положении шибер переключателя потока (41.DG.01 по ТХ схеме) известь проходит через молотковую дробилку (41.HM.01 по ТХ схеме) для обеспечения потребности в фракции 0-10 мм.

При вертикальном положении шибер переключателя потока (41.DG.01 по ТХ схеме) материал проходит через двухвалковую дробилку (41.DRC.01 по ТХ схеме) для обеспечения потребности в фракции 0-40 мм. Данная потребность будет использована в перспективе организации сбыта комовой извести (в объем проектирования по данному объекту не входит).

После узла дробления комовая известь подаётся ковшовым элеватором (41.BE.01 по ТХ схеме), который поднимает материал в бункер перегрузки извести (41.SB.01 по ТХ схеме) через переключатель потока (41.DG.02 по ТХ схеме). Данный переключатель потока предусмотрен на перспективу: для организации сбыта комовой извести.

На бункере перегрузки извести (41.SB.01 по ТХ схеме) установлен обеспыливающий фильтр (41.FLD.01 по ТХ схеме), обеспечивающий пылевую нагрузку на выходе из фильтровальной установки не более 20 мг/Нм³. Задержанная фильтром пыль сбрасывается в бункер перегрузки извести в процессе очистки фильтра.

Бункер перегрузки проектируется с двумя разгрузочными конусами, оборудованными шиберными затворами (41.SG.01-02 по ТХ схеме) и поворотными клапанами (41.RV.01-02 по ТХ схеме). Один разгрузочный конус используется для подачи фракции 0-10 мм на установку гидратации извести (№5.01 по ГП) через шнековый конвейер (41.SC.01 по ТХ схеме), другой - для отгрузки комовой извести в автотранспорт через телескопический жёлоб (41.TC.01 по ТХ схеме).

3.2.2.5 Участок №5. Гидратация извести

Оборудование установки гидратации извести (№5.01 по ГП) на участке №5 начинается с загрузочного бункера с взвешивающим шнековым конвейером, которым обеспечивается контролируемая подача молотой извести на трубчатый шнек гидратора.

Вода закачивается в гидратор с помощью насоса, который регулирует и устанавливает оптимальный расход воды в зависимости от температуры процесса. Полученная в гидраторе гашеная известь посредством винтового конвейера и ковшового элеватора поступает на сортировочную установку.

Крупный материал выгружается через конус сепаратора и транспортируется на шаровую мельницу. После измельчения материал выгружается через периферийные пазы, расположенные в центре шаровой мельницы, и возвращается в сепаратор с помощью шнековых конвейеров и ковшового элеватора.

Мелкий материал, отделяясь в циклоне, направляется в узел пневматического транспорта. На установке гидратации установлен фильтр, обеспечивающий пылевую нагрузку на выходе из фильтровальной установки не более 20 мг/Нм³.

Гашеная известь от установки гидратации по пневмопроводу перемещается к существующим бункерам готовой продукции мельничной системы №3, №4 технологии окомкования, расположенным в корпусе размельчения бентонита и известняка.

3.2.3 Номенклатура выпускаемой продукции

Основным источником поступления исходного сырья - известняка на УПИ является Белоручейское месторождение в Вытегорском районе Вологодской области, открытое в 1949 году. Запасы месторождения составляют 9% всех запасов флюсовых известняков в России, объёмы добываемого известняка в год 1,5 млн. тонн.

Известняк флюсовый фракционированный Белоручейского месторождения для агломерационного производства СТП 105-АО-12-02 поступает с мая по октябрь (шесть месяцев). Доставка производится водным путём и, далее по железной дороге. Выгрузка известняка из железнодорожного транспорта осуществляется вагоноопрокидывателем. Конвейерными эстакадами известняковый щебень перемещается на существующий штабелеукладчик и укладывается в промежуточный отвал. УПИ расположен за площадкой по перевалке известняка. Проектом организовано снабжение УПИ известняковым щебнем фракции 80-200 мм от открытого накопительного склада, формируемого растаскиванием промежуточного отвала.

На выходе из обжиговой печи «Maerz» R1P №1 (№3.01 по ГП) известь должна соответствовать марке ИС-2 1-го сорта по ОСТ 14-16-165-85 «Известь для сталеплавильного и ферросплавного производств. Общие технические условия» Требования к извести приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Требования к извести марки ИС-2 1-го сорта по ОСТ 14-16-165-85

№ п/п	Наименование показателя	Параметр
1	Массовая доля оксида кальция и магния CaO+MgO	не менее 88,0 %
2	Массовая доля оксида магния MgO	не более 6,0 %
3	Массовая доля диоксида кремния SiO ₂	не более 2,0 %
4	Массовая доля серы S	не более 0,08 %
5	Массовая доля фосфора P	не более 0,10 %
6	Потери при прокаливании	не более 8,0 %

Для получения требуемого качества извести на обжиг необходимо подавать известняк, который по химическому составу должен удовлетворять требованиям, приведенным в таблице 3.2. Так же в таблице 3.2 приведен химический состав известняка Белоручейского месторождения согласно стандарту СТП 105-АО-12-02. СТО 00186217-179-2012

Таблица 3.2. Требования к химическому составу известняка и химический состав предлагаемого к использованию сырья.

№ п/п	Наименование показателя	Параметр	
		требуемый	известняка Белоручейского месторождения
1	Массовая доля оксида кальция CaO	не менее 53,5 %	не менее 53,5 %
2	Массовая доля оксида магния MgO	не более 5,0 %	не более 3,0 %
3	Массовая доля диоксида кремния SiO ₂	не более 1,5 %	не более 1,5 %
4	Массовая доля серы S	не более 0,06 %	не более 0,06 %
5	Массовая доля фосфора P	не более 0,06 %	не более 0,06 %
6	Массовая доля нерастворимого остатка	Не нормируется	не более 1,9 %

Качество карбонатной породы контролируют как по документации поставщика, так и непосредственным анализом проб, взятых от прибывшей партии сырья из различных мест промежуточного отвала. Карбонатную породу для средней пробы отбирают из каждой партии в размере 20 кг, равными порциями, не менее чем из 20 мест штабеля. Среднюю пробу в количестве до 1 кг, отобранную методом квартования, помещают в эксикатор и направляют в лабораторию для исследования. Если контрольная проверка качества сырья показывает неудовлетворительные результаты, то производят повторную проверку, отбирая двойное количество проб. При отрицательных результатах повторной проверки партия карбонатной породы не пускается в производство. Гранулометрический состав карбонатного сырья периодически, один раз в смену, проверяют на расходном складе. Для определения гранулометрического состава отбирают пробу весом 100–150 кг и определяют массовую долю фракций нижнего и верхнего пределов. Все данные соответствующих анализов заносят в журнал по контролю сырья.

Для контроля качества комовой извести каждые два часа с конвейерной эстакады извести №1 (№1.04 по ГП) отбирают известь в количестве около 50 кг, методом квартования получают пробу 5 кг и помещают ее в герметически закрываемый сосуд. Первичную пробу извести, отобранную за смену, методом квартования сокращают до 5 кг, получая среднюю пробу, которую и испытывают. После определения суммарного содержания активных CaO и

MgO, определения содержания не погасившихся зерен, определения время гашения извести, определения остаточной потери при прокаливании, результаты всех испытаний заносят в журнал контроля качества извести.

Качество гашеной извести оценивают по четырем показателям: суммарному содержанию CaO и MgO, содержанию углекислоты CO₂, влажности и дисперсности. Места отбора проб для проверки качества материала на входе и выходе установки гидратации предусмотрены в соответствующих пунктах: перед гидратором, на выходе из гидратора, на выходе из сепаратора, на выходе из шаровой мельницы и на выходе из циклона. Результаты всех испытаний заносят в журнал контроля качества извести.

Предоставленный Заказчиком образец известняка был протестирован в лаборатории MAERZ OFENBAU AG 16.02.2018. Результат испытания зарегистрирован как отчёт №2018-014 и приведен в таблице 3.3

Таблица 3.3 Химический состав предоставленного образца.

№ п/п	Наименование элемента	Параметр
1	CaCO ₃	96.63 %
2	MgCO ₃	1.88 %
3	Fe ₂ O ₃	0.12 %
4	Al ₂ O ₃	0.19 %
5	SiO ₂	1.04 %
6	SO ₃	0.05 %

Ориентировочная оценка пригодности известняка для обжига в печи «Maerz» R1P №1 (№3.01 по ГП):

- Содержание карбонатов – превосходный.
- Измельчаемость – превосходный.
- Растрескивание при обжиге – превосходный.

Известняк «Белоручейского» месторождения по стандарту СТП 105-АО-12-02, СТО 00186217-179-2012 соответствует требуемым параметрам для получения извести ИС-2 1-го сорта по ТУ 14-16-42-90 (ОСТ 14-16-165-85).

4 СВЕДЕНИЯ О ПОТРЕБНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ТОПЛИВЕ, ГАЗЕ, ВОДЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

4.1 Потребность УПИ в топливе (мазут, дизельное топливо, пар)

Основное топливо обжиговой печи «Maerz» R1P №1 (№3.01 по ГП) - мазут марки М-100 (ГОСТ 10585-2013). Потребности при номинальном режиме $\approx 1,1$ т/ч. Топливо для пускового режима работы печи - топливо дизельное ГОСТ 305-2013. Потребности при номинальном режиме $\approx 0,06$ т/ч. Продолжительность пускового режима ≈ 72 ч. Среда распыления – пар насыщенный. Потребности при номинальном режиме $\approx 1,0$ т/ч.

Параметры мазута и пара:

- Мазут $P=0.8\div 1.2$ МПа ($8\div 12$ бар); $T \leq 120^{\circ}\text{C}$; DN32 \div 40;
- Пар $P=0.7$ МПа (7 бар); $T=169^{\circ}\text{C}$; DN50.

Обеспечение бесперебойной подачи мазута для топливоснабжения печи выполняется также, как и топливоснабжение существующих печей предприятия АО «Карельский окатыш».

Мазут для печей предприятия подается из существующей мазутонасосной по трехтрубной системе - 2 подающих трубопровода (один из них в резерве), 1 обратный трубопровод.

Подключение к существующей трассе паромазутопроводов производится согласно ТУ АО «Карельский окатыш» и выполняется в существующем корпусе измельчения бентонита и известняка АО «Карельский окатыш». В точке подключения осуществляется врезка в трубопроводы мазута DN80 следующими трубопроводами:

- 2хDN40 подача (прямой мазут, резервная линия);
- 1хDN32 (обратный мазут).

Трубопровод пара DN50 с тепловой изоляцией подключается аналогично к существующему паропроводу в том же месте согласно ТУ.

Необходимые параметры существующей сети подачи мазута и пара (расход, давление и температура) обеспечиваются АО «Карельский окатыш» и в объем проектирования по данному объекту не входят.

Проектируемая трасса паромазутопроводов прокладывается сначала по существующим строительным конструкциям корпуса измельчения бентонита и известняка (длина участка около 75 м), а затем с креплением к строительным конструкциям новой транспортной линии, идущей к производственному зданию печи обжига извести (длина участка около 70 м). Затем в производственном корпусе трубопроводы подключаются к узлу приготовления и подачи мазута и пара в горелочные устройства печи. Узел приготовления и

подачи мазута, дизельного топлива (пусковой режим работы печи) и пара поставляется комплектно с другим технологическим оборудованием обжиговой печи «Maerz» R1P №1 (№3.01 по ГП)

4.2 Потребность УПИ в газе

Настоящей проектной документацией не предусматривается использование технологического оборудования, требующего газоснабжения.

4.3 Потребность УПИ в воде

Существующее хозяйственно-питьевого водоснабжение АО «Карельский окатыш» осуществляется из сетей МКП «Горводоканал Костомукшского городского округа» по Единому Договору холодного водоснабжения и водоотведения № ВС/ВО-01/2015 от 02.02.2015 г.

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения проектируемого объекта УПИ является существующая кольцевая сеть хозяйственно-питьевого водопровода Ду200.

Источником производственно-противопожарного водоснабжения проектируемого объекта УПИ является существующая кольцевая сеть производственно-противопожарного водопровода Ду300.

В настоящем проекте новые источники водоснабжения не разрабатываются.

4.3.1 Хозяйственно-питьевой водопровод

Внутренние сети хозяйственно-питьевого водопровода проектируются из полиэтиленовых труб ПЭ100 Ру=1,0 Ø16x2,3...Ø110x6,6 по ГОСТ 18599-2001.

Трубы из полиэтилена по ГОСТ 18599-2001 обладают высокой химической стойкостью к действию большинства агрессивных сред.

Расчетный объем потребляемой воды на хозяйственно-питьевые нужды: 0,2 л/с; 0,01 м³/ч; 0,23 м³/сутки.

4.3.2 Производственно-противопожарный водопровод

Внутренние сети производственно-противопожарного водопровода проектируются из термостойких ПП труб Ø 63x8,6 Aquatherm firestop red pipe.

Подземные наружные сети производственно-противопожарного водопровода проектируются из полиэтиленовых труб ПЭ100 Ру=1,0 Ø110x6,6 по ГОСТ 18599-2001 глубиной заложения 2,30-2,50 м, исходя из глубины промерзания грунтов. Трубы из полиэтилена по ГОСТ 18599-2001, предусматриваемые для системы производственно-

противопожарного водопровода, обладают высокой химической стойкостью к действию большинства агрессивных сред.

Задвижки устанавливаются на сети в колодцах из железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016 Ø1500 мм с гидроизоляцией.

Один из пожарных гидрантов устанавливается в колодце вместе с задвижкой, остальные – подземной установки под ковром.

Расчетный объем потребляемой воды на внутреннее пожаротушение: 2х2,5 л/с.

Расчетный объем потребляемой воды на наружное пожаротушение: 20 л/с.

Расход воды на технологические нужды установки гидратации извести составляет до 8 м³/ч.

4.4 Потребность УПИ в электрической энергии

Основными электропотребителями проектируемого объекта УПИ являются следующие потребители:

- электродвигатели воздуходувок обжиговой печи;
- электродвигатели дробилок;
- электродвигатели грохотов;
- электроприводы конвейерных механизмов;
- электроприводы установок аспирации;
- электроприводы прочих вспомогательных технологических механизмов;
- система электрообогрева трубопроводов гидравлики и мазутной топливоподдачи;
- система электроосвещения проектируемых объектов и технологической площадки;
- собственные нужды (освещение, электроотопление, вентиляция и кондиционирование проектируемых зданий и сооружений);

Согласно технических условий АО «Карельский окатыш» основным источником электроснабжения проектируемого объекта УПИ является существующее распределительное устройство ГПП-8, ЗРУ-6кВ АО «Карельский окатыш».

Для электроснабжения УПИ, проектом предусматривается строительство новой трансформаторной подстанции 6/0.4кВ, мощностью 2х2500кВА, со встроенным новым распределительным устройством 0.4кВ (далее по тексту НКУ-0.4кВ). От данного НКУ-0.4кВ осуществляется электроснабжения всего технологического оборудования, разрабатываемого и поставляемого компаниями:

- «MAERZ OFENBAU AG» (обжиговая печь);

- АО «НПО «АКОНИТ» (конвейерное оборудование и нории);
- ООО «КАРЬЕР-СЕРВИС (дробильное оборудование и грохота);
- ООО «СПЕЦМАШ» (вибрационные питатели);
- ООО «КДК-ЭКО» (рукавные фильтры);

Наиболее мощными проектируемыми технологическими электропотребителями объекта УПИ, без учета электропотребителей установки гидратации, являются:

- электродвигатели воздуходувок горения, мощностью $P_{ном.}=110\text{кВт}$ каждая, на напряжение $U_{ном.}=0.4\text{кВ}$, при коэффициенте мощности $\cos=0,85$;
- электродвигатели двухвалковых дробилок, мощностью $P_{ном.}=75\text{кВт}$ каждая, на напряжение $U_{ном.}=0.4\text{кВ}$, при коэффициенте мощности $\cos=0,85$;
- электродвигатель молотковой дробилки, мощностью $P_{ном.}=55\text{кВт}$, на напряжение $U_{ном.}=0.4\text{кВ}$, при коэффициенте мощности $\cos=0,85$.

Общая суммарная установленная мощность данного электрооборудования составляет: **$P_{уст.}=2856,0\text{кВт}$** . Максимальная расчетная мощность данного электрооборудования составляет: **$P_{расч.}=2066,0\text{ кВт}$** , без учета потерь в трансформаторах 6/0.4кВ.

Электроснабжение оборудования установки гидратации, разрабатываемого и поставляемого компанией «MAERZ OFENBAU AG», осуществляется от другого источника электроснабжения.

Согласно технических условий АО «Карельский окатыш» источником электроснабжения установки гидратации является существующая трансформаторная подстанция ТП-61-13, 10/0.4 кВ, 2х1000кВА. Для осуществления электроснабжения проектируемой установки гидратации проектом предусмотрено установить два дополнительных автоматических выключателя, с номинальным током 800А каждый, на существующих секциях 0.4кВ ТП-61-13. От вновь установленных автоматических выключателей проектом предусмотрена прокладка двух питающих кабелей 0.4кВ до проектируемого вводно распределительного шкафа установки гидратации.

Наиболее мощными проектируемыми технологическими электропотребителями установки гидратации, являются:

- электродвигатель основного привода шаровой мельницы, мощностью $P_{ном.}=132\text{кВт}$, на напряжение $U_{ном.}=0.4\text{кВ}$, при коэффициенте мощности $\cos=0,85$;
- электродвигатель вентилятора, мощностью $P_{ном.}=75\text{кВт}$, на напряжение $U_{ном.}=0.4\text{кВ}$, при коэффициенте мощности $\cos=0,85$.

Общая суммарная установленная мощность электрооборудования установки гидратации составляет: **Р_{уст.}=476,8кВт**. Максимальная расчетная мощность электрооборудования установки гидратации составляет: **Р_{расч.}=333,8кВт**.

Итого суммарная установленная мощность всего электрооборудования УПИ, включая установку гидратации составляет: **Р_{уст.}=3332,8кВт**. Максимальная расчетная мощность электрооборудования, включая установки гидратации и с учетом потерь в трансформаторах составляет: **Р_{расч.}=2417,4кВт**.

Потребление электроэнергии проектируемым объектом составит не более: – **19726,0 тыс.кВт*час / год**.

4.5 Потребность УПИ в сжатом воздухе

Потребность обжиговой печи «Maerz» R1P №1 (№3.01 по ГП) в сжатом воздухе для работы технологического оборудования, пылеулавливающего фильтра транспортной системы и других производственных нужд в номинальном режиме $\approx 270 \text{ Нм}^3/\text{ч}$. Обеспечение сжатым воздухом предусматривается от компрессорной проектируемой в Производственном корпусе №1 (№3.02 по ГП).

Потребность установки гидратации в сжатом воздухе (клапана КИП, фильтра, дополнительные нужды), пылеулавливающего фильтра транспортной системы и других производственных нужд в номинальном режиме $\approx 270 \text{ Нм}^3/\text{ч}$. Обеспечение сжатым воздухом предусматривается от компрессорной проектируемой в существующем корпусе измельчения бентонита и известняка.

Потребность установки гидратации (№5.01 по ГП) в сжатом воздухе для пневмотранспортной системы гашёной извести $\approx 625 \text{ Нм}^3/\text{ч}$. Обеспечение установки гидратации сжатым воздухом для пневмотранспортной системы предусмотрено от существующего воздухопровода. Подключение к существующей трассе воздухопровода производится в корпусе газоочистки УДИНМ УПКиО в точке, указанной в ТУ АО «Карельский окатыш».

4.6 Потребность УПИ в технологическом воздухе для обжиговой печи

Обеспечения бесперебойной подачи технологического воздуха для обжиговой печи «Maerz» R1P №1 (№3.01 по ГП) проектируется от воздуходувок в Производственном корпусе №1 (№3.02 по ГП).

Потребность в технологическом воздухе:

- для поддержания горения - 6000 м³/ч.
- для охлаждения извести - 6000 м³/ч.
- для охлаждения фурм - 1100 м³/ч.

Оборудование обеспечения бесперебойной подачи технологического воздуха для обжиговой печи устанавливается в Производственном корпусе №1 (№3.02 по ГП) и поставляется комплектно с другим технологическим оборудованием обжиговой печи «Maerz».

5 ДАННЫЕ О ПРОЕКТНОЙ МОЩНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Данные о проектной мощности УПИ приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Время работы УПИ	340	суток / в год
Количество обрабатываемого известняка	до 980	тонн / в сутки
Отсев известняка фракции 0-20 мм	До 20	%
Количество обжигаемого известняка	540	тонн / в сутки
Потери при прокаливании	~ 44	%
Количество обожжённой извести	300	тонн / в сутки
Количество гашёной извести	до 375	тонн/ в сутки
Количество обжиговых агрегатов	1 шт.	
Количество гидратационных агрегатов	1 шт.	

6 СВЕДЕНИЯ О СЫРЬЕВОЙ БАЗЕ, ПОТРЕБНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА В ВОДЕ, ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

6.1 Сведения о сырьевой базе

Исходным сырьем для получения обожжённой извести является известняк. В соответствии с Техническими условиями на физико-химические показатели поставляемого известняка (см. Том.1.2, Приложение №13) известняк обладает следующими физико-химическими показателями:

№ п/п	Наименование показателя	Параметр
Физико-химические показатели поставляемого известняка		
1	крупность	20-200 мм
2	насыпная плотность	1,46 т/м ³
3	угол естественного откоса	30° - 42°
4	содержание влаги	≤9%
5	химическая активность	слабая
6	чистота (% осаждаемых твердых веществ (грязь, пыль и т. п.))	<0,5%
7	массовая доля оксида кальция СаО	не менее 53,5%
8	массовая доля оксида магния MgO	не более 3,0%
9	массовая доля диоксида кремния SiO ₂	не более 1,5%
10	массовая доля серы S	не более 0,06%
11	массовая доля фосфора P	не более 0,06%
12	массовая доля нерастворимого остатка	не более 1,9%

Исходным сырьем для получения гидратированной извести является обожжённая известь. В соответствии с Техническими условиями на физико-химические показатели, производимой обожжённой извести (см. Том.1.2, Приложение №13) обожжённая известь обладает следующими физико-химическими показателями:

№ п/п	Наименование показателя	Параметр
Физико-химические показатели производимой обожжённой извести		
1	марка (по ОСТ 14-16-165-85)	ИС
2	категория (по ОСТ 14-16-165-85)	2
3	сорт (по ОСТ 14-16-165-85)	1
4	крупность	≤80 мм
5	насыпная плотность	1 т/м ³
6	угол естественного откоса	30° - 40°
7	массовая доля оксида кальция и магния СаО+MgO	не менее 88,0%
8	массовая доля оксида магния MgO	не более 6,0%
9	массовая доля диоксида кремния SiO ₂	не более 2,0%
10	массовая доля серы S	не более 0,08%
11	массовая доля фосфора P	не более 0,10%
12	потери при прокаливании	не более 8,0%

– Готовой продукцией является гидратированная известь. В соответствии с Техническими условиями на физико-химические показатели, производимой гидратированной извести (см. Том.1.2, Приложение №13) гидратированная известь обладает следующими физико-химическими показателями:

№ п/п	Наименование показателя	Параметр
Физико-химические показатели производимой гидратированной извести		
1	насыпная плотность	0.3÷0.5 кг/дм ³
2	качество Са(ОН) ₂	не менее 82%
3	влага	<1%
4	крупность	90% < 90 мкм

6.2 Сведения о потребности производства в воде, топливо-энергетических ресурсах

Потребности производства в воде, топливо-энергетических ресурсах – см. п.4 настоящей пояснительной записки.

7 СВЕДЕНИЯ О КОМПЛЕКСНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СЫРЬЯ, ВТОРИЧНЫХ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ, ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА

Настоящей проектной документацией не предусматривается использование вторичных энергоресурсов и отходов производства.

8 СВЕДЕНИЯ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ И ВТОРИЧНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Настоящей проектной документацией не предусматривается использование возобновляемых источников энергии и вторичных энергетических ресурсов.

9 СВЕДЕНИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ, НА КОТОРЫХ РАСПОЛАГАЕТСЯ (БУДЕТ РАСПОЛАГАТЬСЯ) ОБЪЕКТ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Проектируемые объекты УПИ будут располагаться на территории промышленной площадки АО «Карельский окатыш» в пределах следующих земельных участков:

Кадастровый номер	Площадь, м ²	Категория земель	Разрешённое использование	Вид предоставления земли	№ договора аренды
10:04:0026509:339	4026041	земли промышленности	для размещения объектов промышленно-хозяйственного назначения, для размещения промышленных объектов.	собственность АО «Карельский окатыш»	-
10:04:0026509:151	39000	земли промышленности	для размещения объектов промышленно-хозяйственного назначения	Аренда с 21.06.2012 по 18.06.2032	Договор аренды №90/8 от 14.12.2011
10:04:0026509:189	590421	земли промышленности	для размещения объектов промышленно-хозяйственного назначения, для размещения промышленных объектов.	собственность АО «Карельский окатыш»	-

10 СВЕДЕНИЯ ОБ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ В ПРОЕКТЕ ИЗОБРЕТЕНИЯХ, РЕЗУЛЬТАТАХ ПРОВЕДЕННЫХ ПАТЕНТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

При разработке настоящей проектной документации патентные права, заявки на изобретения и иные объекты интеллектуальной собственности, принадлежащие третьим лицам, не использованы.

11 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

11.1 Техничко-экономические показатели земельного участка, предоставленного для размещения УПИ

№	Показатели	Единицы измерения	Количество
1	Площадь территории площадки в условных границах проектирования	м ²	53380
2	Площадь застройки площадки	м ²	16396
3	Плотность застройки	%	30.7
4	Площадь покрытий (асфальт, щебень, грунт)	м ²	31043
5	Площадь озеленения (включая водоотводные каналы)	м ²	5941

11.2 Техничко-экономические показатели проектируемых зданий и сооружений УПИ

Перечень проектируемых зданий и сооружений, их основные технико-экономические показатели:

- габариты в осях;
- краткие характеристики строительных конструкций;
- категории по взрыво-пожаробезопасности зданий;
- степени их огнестойкости;
- классы конструктивной и функциональной пожарной опасности;

приведены в «Ведомости основных проектируемых объектов УПИ» ниже:

Ведомость основных проектируемых объектов УПИ

Название участка	Номер участка	Номер объекта по ГП	Наименование объекта	Высота, м	Габариты в плане, м	Конструкция фундаментов и основания	Габариты фундаментов	Глубина заложения фундаментов, м	Среднее давление на основание под подошвой фундамента, кг/см ²	Конструктивные особенности	Здания и сооружения			Категория по взрывопожарной опасности; степень огнестойкости; классы конструктивной и функциональной пожарной опасности; класс сооружения; уровень ответственности здания
											Каркас	Стены	Покрытия, кровля	
Приемка, подготовка, сортировка и хранение известняка	№1	1.01	Открытый накопительный склад известняка 140 000 т	—	98x129	грунтовое	—	—	—	—	—	—	—	—
		1.02	Загрузочный узел №1 с укрытием и узлом дробления	13,5	12,0x8,0	монолитная ж/б плита на грунтовом непучинистом основании	13,0x9,0	0,6	2,1	—	Стальной	—	Проф. лист	Д, IV, С0, Ф5.1, КС-2 нормальный
		1.03	Узел грохочения и отсева с укрытием	12,8	11,0x6,0	монолитная ж/б плита на грунтовом непучинистом основании	12,0x7,0	0,6	2,1	—	Стальной	—	Проф. лист	Д, IV, С0, Ф5.1, КС-2 нормальный
		1.04	Конвейерная эстакада №1	—	82,5	отдельно стоящие монолитные и плитный ж/б фундамент на грунтовом непучинистом основании	6,7 x 6,7	0,6	2,1	Стальная пространственная конструкция	—	—	—	технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности
		1.05	Конвейерная эстакада фракции 20-40 мм	—	—	отдельно стоящий монолитный ж/б фундамент на грунтовом непучинистом основании	1,6 x 1,6	1,1	1,8	Стальная пространственная конструкция	—	—	—	технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности
		1.06	Конвейерная эстакада отсева.	—	—	отдельно стоящий монолитный ж/б фундамент на грунтовом непучинистом основании	1,5 x 1,5	1,1	1,8	Стальная пространственная конструкция	—	—	—	технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности
		1.07	Конвейерная эстакада фракции 0-80 мм	—	27,5	отдельно стоящий монолитный ж/б фундамент на грунтовом непучинистом основании	1,5 x 1,5	1,2	1,8	Стальная пространственная конструкция	—	—	—	технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности
Перегрузка и сортировка известняка	№2	2.01	Крытый расходный склад известняка	20,7	69,2x23,0	Пол склада	—	—	—	—	Стальной	Тентовые из ПВХ материала	Тентовое из ПВХ материала	Д, IV, Ф5.2, КС-2 нормальный
		2.02	Подземный конвейерный тоннель	3,4	74,0x3,7	монолитный ж/б тоннель замкнутого сечения на непучинистом основании	74,0x3,7	3,4	2,5	—	—	Монолитные ж/б	Монолитное ж/б	Д, IV, С0, Ф5.1, КС-2 нормальный
		2.03	Нория №1. Ковшовый элеватор	30,0	—	монолитная ж/б плита	1,6 x 2,0	0,6	2,0	Стальная пространственная конструкция	—	—	—	технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности
		2.04	Узел расходного и весового бункера	11,5	8,4x6,6	Существующий монолитный ж/б ростверк + монолитная ж/б плита	14,5x8,15	0,6	2,0	—	Стальной	—	Проф. лист	Д, IV, С0, Ф5.1, КС-2 нормальный
		2.05	Конвейерная эстакада брака и отсева	—	28,0	отдельно стоящий монолитный ж/б фундамент на грунтовом непучинистом основании	2,4x1,6	1,2	1,9	Стальная пространственная конструкция	—	—	—	технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности

Название участка	Номер участка	Номер объекта по ГП	Наименование объекта	Высота, м	Габариты в плане, м	Конструкция фундаментов и основания	Габариты фундаментов	Глубина заложения фундаментов, м	Среднее давление на основании под подошвой фундамента, кг/см ²	Конструктивные особенности	Здания и сооружения			Категория по взрывопожарной опасности; степень огнестойкости; классы конструктивной и функциональной пожарной опасности; класс сооружения; уровень ответственности здания
											Каркас	Стены	Покрытия, кровля	
Обжиг известняка	№3	3.01	Обжиговая печь «Maerz» R1P №1	42,0		Существующий монолитный ж/б ростверк	9,08x13,6	1,2	1,9	—	—	—	технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности	
		3.02	Производственный корпус №1	10,3	29,7x17,4	Существующий монолитный ж/б ростверк + монолитная плита	30,0x18,0	0,6	1,6	—	Стальной	Сэндвич панели 150мм	Полимерная армированная мембрана по минеральному утеплителю	В, III, С0, Ф5.1, КС-2 нормальный
		3.03	Расходная ёмкость топлива дизельного для розжига печи V= 5 м ³	—	—	монолитная ж/б плита на грунтовом непучинистом основании	4,0x4,0	0,1	0,6	—	—	—	—	БН, - С0, Ф5.1, КС-2 нормальный
		3.04	Очистные сооружения дождевых вод	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности
		3.05	Канализационная насосная станция	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности
		3.06	Кабельная эстакада	—	—	отдельно стоящие монолитные ж/б фундаменты	1,5x1,5	1,0	0,6	Стальные конструкции	—	—	—	Д, IV, С0, Ф5.1, КС-2 нормальный
Подготовка, сортировка и хранение извести	№4	4.01	Конвейерная эстакада брака.	—	10,1	Подколонники на существующей монолитной ж/б плите	0,5x0,5	—	0,5	Стальная пространственная конструкция	—	—	технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности	
		4.02	Конвейерная эстакада извести №1	—	75,0	отдельно стоящие монолитные ж/б фундаменты и плитные на грунтовом непучинистом основании	5,5x5,0	0,4	1,9	Стальная пространственная конструкция	—	—	технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности	
		4.03	Узел дробления извести	16,0	8,0x8,0	монолитная ж/б плита на грунтовом непучинистом основании	17,5x9,5	0,8	2,1	—	Стальной	—	Проф. лист	Д, IV, С0, Ф5.1, КС-2 нормальный
		4.04	Нория №2. Ковшовый элеватор	35,0	—	монолитная ж/б плита на грунтовом непучинистом основании	17,5x9,5	0,8	2,1	Стальная пространственная конструкция	—	—	—	технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности
		4.05	Узел перегрузки извести	33,0	—	монолитная ж/б плита на грунтовом непучинистом основании	17,5x9,5	0,8	2,1	—	Стальной	—	Проф. лист	Д, IV, С0, Ф5.1, КС-2 нормальный
Установка гидратации извести	№5	5.01	Установка гидратации извести	—	14,0x10,5	монолитная ж/б плита на грунтовом непучинистом основании	14,0x10,5	0,4	1,6	Стальная пространственная конструкция	—	—	технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности	

12 ДАННЫЕ О ЧИСЛЕННОСТИ РАБОТНИКОВ И ИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ

Для обеспечения бесперебойного функционирования технологического оборудования УПИ необходимое количество основных работников - 6 человек (технологические операторы).

УПИ предусматривается обслуживать 3-мя работниками основного рабочего персонала в смену (технологический оператор печи, технологический оператор транспортной системы и технологический оператор установки гидратации). Постоянное присутствие технологических операторов в проектируемой операторной Производственного корпуса №1 (№3.02 по ГП) и в существующей операторной корпуса измельчения бентонита и известняка по сменно в соответствии с таблицей 12.1.

Таблица 12.1. Количество постоянных работников на УПИ

№	Наименование профессии / группа производственных процессов	Количество постоянных работников УПИ			Пол	Место постоянного размещения смены УПИ	Привязка постоянной смены УПИ к санитарно-бытовым помещением
		Смены		ИТОГО в сутки			
		I	II				
Режим работы 365 дней в году; 2 смены по 11,42 часов							
1	Технологический оператор печи УПИ / 1а	1	1	2	М	Производственный корпус №1 (3.02 по ГП), операторная (помещение №303)	Производственный корпус №1 (3.02 по ГП), помещение №302, 304
2	Технологический оператор транспортной системы УПИ / 1а	1	1	2	М	Производственный корпус №1 (3.02 по ГП), операторная (помещение №303)	Производственный корпус №1 (3.02 по ГП), помещение №302, 304
3	Технологический оператор установки гидратации УПИ / 1а	1	1	2	М	Существующий корпус измельчения бентонита и известняка, существующая операторная (помещение №312)	Не требуется. Санитарно-бытовое обслуживание обеспечивается в существующем корпусе измельчения бентонита и известняка АО «Карельский окатыш» и не входит в объем данного проектирования
ИТОГО, поз. 1-3		3	3	6	М	-	-

Для технического обслуживания УПИ АО «Карельский окатыш» планируется выделить вспомогательных работников из имеющегося штатного расписания соответствующих действующих подразделений предприятия - служб: СГМ, СГЭ и СЭ (путем перераспределения ответственности персонала внутри подразделений и пересмотра его должностных инструкций).

13 СВЕДЕНИЯ О КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММАХ, КОТОРЫЕ ИСПОЛЬЗОВАЛИСЬ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАСЧЕТОВ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

В настоящей проектной документации, при выполнении расчетов конструктивных элементов проектируемых сооружений использовалось следующие компьютерные программы:

- ПК ЛИРА-САПР® 2018 (R3) - расчет конструктивных элементов на прочность, жесткость и устойчивость;
- GEO5 - расчет конструктивных элементов на прочность, жесткость и устойчивость;

