

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 10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения
требований энергетической эффективности и требований
оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета
используемых энергетических ресурсов.**

КО-9000097096-П-ЭЭ

Том 10.1



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 10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения
требований энергетической эффективности и требований
оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета
используемых энергетических ресурсов.**

КО-9000097096-П-ЭЭ

Том 10.1

Технический директор

М. Аболиньш

Главный инженер проекта

К. Калниньш

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Информация об исполнителе работы | 5 |
| Список исполнителей | 6 |
| Состав проектной документации..... | 7 |
| Перечень чертежей..... | 8 |
| 1 Основание для проектирования..... | 9 |
| 2 Сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо, тепловую энергию, воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения и электрическую энергию, параметрах и режимах их работы, характеристиках отдельных параметров технологических процессов..... | 10 |
| 3 Сведения о потребности (расчетные (проектные) значения нагрузок и расхода) объекта капитального строительства в топливе, тепловой энергии, воде, горячей воде для нужд горячего водоснабжения и электрической энергии, в том числе на производственные нужды, и существующих лимитах их потребления..... | 17 |
| 4 Сведения об источниках энергетических ресурсов, их характеристиках (в соответствии с техническими условиями), о параметрах энергоносителей, требованиях к надежности и качеству поставляемых энергетических ресурсов | 19 |
| 5 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии и описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах | 21 |
| 6 Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в объекте капитального строительства | 23 |
| 7 сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов энергетических ресурсов и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются) | 24 |
| 8 Сведения о классе энергетической эффективности (в случае если присвоение класса энергетической эффективности объекту капитального строительства является обязательным в соответствии с законодательством Российской Федерации об энергосбережении) и о повышении энергетической эффективности | 27 |
| 9 Перечень требований энергетической эффективности, которым здание, строение и сооружение должны соответствовать при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации, и сроки, в течение которых в процессе эксплуатации должно быть обеспечено выполнение указанных требований энергетической эффективности (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются) .. | 28 |

| | |
|---|----|
| 10 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых энергетических ресурсов..... | 29 |
| 11 Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход энергии и ресурсов, в том числе основные их характеристики, сведения о типе и классе предусмотренных проектом проводов и осветительной арматуры | 30 |
| 12 Описание мест расположения приборов учета используемых энергетических ресурсов, устройств сбора и передачи данных от таких приборов | 32 |
| 13 Описание и обоснование применяемых систем автоматизации и диспетчеризации и контроля тепловых процессов (для объектов производственного назначения) и процессов регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха..... | 33 |
| 14 Описание схемы прокладки наружного противопожарного водопровода..... | 34 |
| 15 Сведения об инженерных сетях и источниках обеспечения строительной площадки водой, электроэнергией, тепловой энергией | 35 |
| 16 Лист регистрации изменений..... | 36 |

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 |
|--------------------------------------|----------------------|---------|------------|
| Главный инженер проекта | К. Калниньш | | 15.12.2021 |
| ИНФОРМАЦИОННО-СЕРВИСНЫЙ ОТДЕЛ | | | |
| Руководитель группы нормоконтроля | Е.В. Жирнова | | 15.12.2021 |

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Состав проектной документации представлен в томе КО-9000097096-П-ПЗ1.

ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

| Обозначение, номер листа | Наименование | Примечание |
|-------------------------------------|--|-------------------|
| КО-9000097096-П-ЭЭ | | |
| Лист 1 | Производственный корпус №1. Схема расположения приборов учета используемых энергетических ресурсов | |
| Лист 2 | Установка гидратации извести. Схема расположения приборов учета используемых энергетических ресурсов | |

1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Настоящая проектная документация разработана ООО «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».

При выполнении данного раздела использованы следующие документы:

1. 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**)
2. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
3. СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий
4. СП 131.13330.2020 Строительная климатология.
5. №261-ФЗ от 23.11.2009 Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности.
6. Приказ №1550/пр от 17 ноября 2017 Об утверждении Требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений.
7. Правила устройства электроустановок (Москва, 2003 год, седьмое издание).
8. СП 52.13330.2016. Естественное и искусственное освещение.

**2 СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ И КОЛИЧЕСТВЕ УСТАНОВОК, ПОТРЕБЛЯЮЩИХ
ТОПЛИВО, ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ, ВОДУ, ГОРЯЧУЮ ВОДУ ДЛЯ НУЖД
ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ЭНЕРГИЮ, ПАРАМЕТРАХ
И РЕЖИМАХ ИХ РАБОТЫ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ ОТДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

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 | Обжигровая печь «Maerz» R1P №1 | технологическое оборудование комплектной поставки полной заводской готовности |

| № по ГП | Наименование | Примечание |
|--|---|---|
| 3.02 | Производственный корпус №1 | реконстр. (см. Примечание 1) |
| 3.03 | Расходная ёмкость топлива дизельного для розжига печи $V=5 \text{ м}^3$ | проект. |
| 3.04 | Очистные сооружения дождевых вод | проект. |
| 3.05 | Канализационная насосная станция | проект. |
| 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 гидратация 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. | | |

2.2 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 объеме 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)

2.3 Потребность УПИ в тепловой энергии

В соответствии с проектными решениями, источники тепловой энергии предусматривается только в Производственном корпусе №1 (3.02 по ГП)

В помещениях производственного корпуса №1 в качестве источника тепловой энергии используются электрические радиаторы (конвекторы) с терморегуляторами.

В помещениях электрощитовой 0,4кВ, трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ, компрессорной, контроллерной теплопритоки превышают теплотери, поэтому в этих помещениях предусмотрено дежурное отопление электрическими радиаторами (конвекторами). Температура теплоотдающей поверхности электрического радиатора (конвектора) 70°C.

Температура воздуха внутри помещения подготовки топлива и гидравлической системы принята +10°C (по технологическому заданию). Температура воздуха внутри помещения операторной принята как для помещений с микропроцессорной техникой, в

которых поддерживается микроклимат. Учитывая требуемые условия эксплуатации микропроцессорного оборудования, параметры воздушной среды (микроклимат) выбраны в пределах от **+18 до +24°C**.

Температура воздуха внутри помещения щитовой 0,4кВ и трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ принята **+15°C - +25°C** (по заданию электротехнического отдела) в соответствии с требованиями работающего оборудования и ПУЭ 7 п.4.2.107. Температура внутреннего воздуха в бытовых помещениях принята в соответствии с нормативными документами.

2.4 Потребность УПИ в газе

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

2.5 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.

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.

Для обеспечения персонала горячей водой настоящим проектом предусматривается установка в Производственном корпусе №1 (№3.02 по ГП) ёмкостного электрического водонагревателя объемом 50 л. Температура горячей воды 35...70°C.

Расчетный расход горячей воды в производственном корпусе №1 (№3.02 по ГП) – 11,1 л/ч; 0,08 м³/сут.

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 Р_у=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: 2x2,5 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.

2.6 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 топливоподачи;
- 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 фильтра);

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

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

Общая суммарная установленная мощность данного электрооборудования составляет: **$P_{уст.}=2856,0кВт$** . Максимальная расчетная мощность данного электрооборудования составляет: **$P_{расч.}=2066,0 кВт$** , 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: **$P_{уст.}=476,8\text{кВт}$** . Максимальная расчетная мощность электрооборудования установки гидратации составляет: **$P_{расч.}=333,8\text{кВт}$** .

Итого суммарная установленная мощность всего электрооборудования УПИ, включая установку гидратации составляет: **$P_{уст.}=3332,8\text{кВт}$** . Максимальная расчетная мощность электрооборудования, включая установки гидратации и с учетом потерь в трансформаторах составляет: **$P_{расч.}=2417,4\text{кВт}$** . Потребление электроэнергии проектируемым объектом составит не более: – **$19726,0$ тыс.кВт*час / год.**

3 СВЕДЕНИЯ О ПОТРЕБНОСТИ (РАСЧЕТНЫЕ (ПРОЕКТНЫЕ) ЗНАЧЕНИЯ НАГРУЗОК И РАСХОДА) ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ТОПЛИВЕ, ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ВОДЕ, ГОРЯЧЕЙ ВОДЕ ДЛЯ НУЖД ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ НУЖДЫ, И СУЩЕСТВУЮЩИХ ЛИМИТАХ ИХ ПОТРЕБЛЕНИЯ

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

| Наименование потребителя | Вид топлива | Расход (при номинальном режиме) |
|---|--|---------------------------------|
| Обжиговая печь «Maerz» R1P №1 (№3.01 по ГП) | Мазут марки М-100 (ГОСТ 10585-2013) | 1,1 т/ч |
| | Топливо дизельное ГОСТ 305-2013 (для пускового режима печи, продолжительностью ≈ 72 ч) | 0,06 т/ч |
| | Пар | 1 т/ч |

3.2 Потребность УПИ в тепловой энергии

| Наименование потребителя | Расход тепловой энергии на: | Расход |
|--|-----------------------------|------------------|
| Производственный корпус №1 (№3.02 по ГП) | Отопление | 15,2 кВт* |
| | Вентиляцию | 37,0 кВт* |
| | Горячее водоснабжение | 2,0 кВт* |
| | ВСЕГО: | 54,2 кВт* |

*- нагрузка электрическая

3.3 Потребность УПИ в воде

| Наименование потребителя | Расход воды на: | Расход |
|--|-----------------------------|--------------------------|
| Производственный корпус №1 (№3.02 по ГП) | хозяйственно-питьевые нужды | 0,23 м ³ /сут |
| | горячее водоснабжение | 0,08 м ³ /сут |
| | внутреннее пожаротушение | 2х2,5 л/с. |
| Установка гидратации извести (№5.01 по ГП) | технологические нужды | до 8 м ³ /ч |

3.4 Потребность УПИ в электрической энергии

| п/п | Наименование потребителя | Установленная мощность (кВт) | Расчетная мощность (кВА) |
|------------|---|-------------------------------------|---------------------------------|
| 1 | Обжиговая печь «Maerz» R1P №1 (№3.01 по ГП) | 1498,3 | 1076,6 |
| 2 | Производственный корпус №1 (№3.02 по ГП) | 142,9 | 57,6 |
| 3 | Электропотребители Участка №1 и Участка №2 | 592,1 | 473,9 |
| 4 | Электропотребители Участка №4 | 412,0 | 357,9 |
| 5 | Прочие электропотребители на территории УПИ | 210,0 | 100,0 |
| | Всего по п.1 ... п.5 на стороне 0,4кВ: | 2856,0 | 2066,0 |
| | Потери в трансформаторах 2x2500 кВА | | 17,3 |
| | Всего по п.1 ... п.5 на стороне 6кВ: | 2856,0 | 2083,6 |
| 6 | Установка гидратации извести (№5.01 по ГП) | 476,8 | 333,8 |
| | ИТОГО по п.1 ... п.6: | 3332,8 | 2417,4 |

4 СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ, ИХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ (В СООТВЕТСТВИИ С ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ), О ПАРАМЕТРАХ ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ, ТРЕБОВАНИЯХ К НАДЕЖНОСТИ И КАЧЕСТВУ ПОСТАВЛЯЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Для электроснабжения проектируемого объекта УПИ, проектом предусматривается строительство новой трансформаторной подстанции 6/0.4кВ, мощностью 2х2500кВА (далее по тексту ТП-1-6/0.4кВ), 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» (конвейера, нории);
- ООО «КАРЬЕР-СЕРВИС (дробильное оборудование и грохота);
- ООО «СПЕЦМАШ» (вибрационные питатели);
- ООО «КДК-ЭКО» (рукавные фильтра);

Согласно технических условий АО «Карельский окатыш» источником электроснабжения проектируемого объекта УПИ является существующее распределительное устройство ГПП-8, ЗРУ-6кВ. См. схему электроснабжения 6кВ на листе 1 Тома 5.1 (шифр: КО-9000097096-П-ИОС1).

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. См. схему электроснабжения 0.4кВ на листе 4 Тома 5.1 (шифр: КО-9000097096-П-ИОС1). От вновь установленных автоматических выключателей проектом предусмотрена прокладка двух питающих кабелей 0.4кВ до проектируемого вводно распределительного шкафа установки гидратации.

Проектной документацией предусмотрено категорирование электроприёмников по степени надёжности электроснабжения. Категорирование производится согласно требованиям гл. 1.2 ПУЭ выпуск 7 и НТП ЭПП–94.

Основные электропотребители проектируемого объекта УПИ, которыми являются воздуходувки обжиговой печи, магистральные конвейеры, дробилки, грохоты и т.д. относятся ко II-ой категории надёжности электроснабжения. Освещение объектов промышленных площадок относится к электроприёмникам III категории надёжности электроснабжения.

Для особо ответственных электроприёмников и систем, электроснабжение будет выполняться по особой группе I-ой категории надёжности от трёх независимых источников. При этом проектом не допускается необоснованного отнесения электроприёмников к более высокой категории надёжности. В проектируемой электроустановке к электропотребителям I-ой особой группы категории надёжности электроснабжения относятся следующие электропотребители:

- аварийное освещение;
- оборудование системы АСУ ТП (КИП и ПАЗ);
- шкафы пожарной сигнализации;
- шкафы системы связи.

5 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕЗЕРВИРОВАНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ В СООТВЕТСТВИИ С УСТАНОВЛЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ В РАБОЧЕМ И АВАРИЙНОМ РЕЖИМАХ

Основным источником электроснабжения проектируемого объекта УПИ является проектируемая ТП-1-6/0.4кВ. На шинах 0.4кВ проектируемой ТП-1-6/0.4кВ проектом предусмотрена организация автоматики АВР, которая реализована на программируемом микропроцессорном реле “Zelio Logic”. Ниже - краткое описание алгоритма работы АВР.

Две секции НКУ-0.4кВ, два рабочих ввода и секционный автоматический выключатель. Все вводные автоматические выключатели вводов и секционный автоматический выключатель оснащены моторными приводами и другими необходимыми аксессуарами для контроля и управления.

Схемой АВР предусмотрены следующие режимы работы:

- ручной;
- автоматический с восстановлением нормального режима с токовой паузой (ВНР с ТП).

Автоматический режим АВР предлагается с двусторонним режимом действия. Алгоритм работы АВР с возвратом нормального режима с токовой паузой:

При исчезновении напряжения на первом вводе на любой из фаз либо или всех трех одновременно, при перекосе фаз, при отклонении напряжения от Уном реле контроля напряжения с выдержкой времени формирует сигнал отсутствия напряжения, после выдержки времени проверки отсутствия напряжения происходит отключение с выдержкой времени вводного выключателя первого ввода. После отключения первого ввода с выдержкой времени происходит включение секционного выключателя.

При восстановлении параметров напряжения на первом вводе реле напряжения с выдержкой времени формирует сигнал наличия напряжения, после происходит отключение секционного выключателя. После отключения секционного выключателя включается выключатель первого ввода. Схема АВР работает аналогично при исчезновении напряжения на втором вводе.

Для питания электропотребителей, перечень которых приведен в предыдущей главе 4 данного раздела, по I-ой особой категории надёжности электроснабжения, проектом

предусмотрена установка в электрощитовом помещении проектируемой ТП-1 агрегата бесперебойного питания (ИБП), мощностью 20кВА. Кроме этого, установка агрегата бесперебойного питания позволяет защитить процессоры систем управления АСУ ТП, КИП и ПАЗ от воздействия коммутационных перенапряжений, и возникновения “безтоковой” паузы, при срабатывании автоматики АВР в питающей электросети.

6 СВЕДЕНИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, В ТОМ ЧИСЛЕ О ПОКАЗАТЕЛЯХ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ГОДОВУЮ УДЕЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ РАСХОДА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ В ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Для экономии электроэнергии проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- применение светильников со светодиодными лампами;
- снижение неравномерности нагрузки фаз электрической сети;
- применение энергоэффективного оборудования.

Экономия электроэнергии достигается также в результате применения преобразователей частоты (ПЧ), которые обеспечивают не только плавный пуск электродвигателей технологических механизмов, но также и обеспечивают регулирование производительности и скорости данных электроприводов в требуемом диапазоне. Таким образом исключается излишнее потребление электроэнергии.

В качестве кабелей электрообогрева трубопроводов мазута используются саморегулируемые кабели. Их особенность состоит в том, что они автоматически изменяют свою проводимость, а значит и потребление электроэнергии в зависимости от температуры окружающего воздуха. Таким образом также исключается излишнее потребление электроэнергии.

Снижение потребления электроэнергии и сокращение расходов теплоты на отопление Производственного корпуса №1 достигаются за счет применения:

- установки термостатов на отопительных приборах;
- отдельных систем для помещений различного функционирования;
- снижения аэродинамического сопротивления систем с применением воздухопроводов круглого сечения;
- рециркуляцией воздуха в помещении компрессорной в зимний период.

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

Для снижения расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды, предусматривается установка сберегающей водоразборной арматуры, а также ёмкостного, а не проточного водонагревателя.

**7 СВЕДЕНИЯ О НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ УДЕЛЬНЫХ ГОДОВЫХ
РАСХОДОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫХ
ВЕЛИЧИНАХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ ТАКИХ НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ (ЗА
ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ
ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕ
РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ)**

Согласно Приказа №1550/пр от 17.11.2017, Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, об утверждении «Требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений (далее по тексту - Приказ):

п.2, Приложения к Приказу: *«Требования энергетической эффективности устанавливаются к проектируемым, реконструируемым, проходящим капитальный ремонт и эксплуатируемым отапливаемым зданиям, строениям, сооружениям, оборудованным теплопотребляющими установками, электроприемниками, водоразборными устройствами и (или) устройствами для использования природного газа, с целью обеспечения потребителей энергетическими ресурсами и коммунальными услугами».*

В соответствии с проектными решениями, на проектируемом объекте УПИ, отапливаемым является только Производственный корпус №1 (№3.02 по ГП).

Производственный корпус №1 (№3.02 по ГП).

Проект производственного здания выполнен в 1994 году компанией Tampella Power. Коробка здания была построена без внутренней отделки и внутренних инженерных сетей. Строительство не было завершено и здание было законсервировано.

В связи с изменением технических характеристик модернизируемого и поставляемого технологического оборудования, заказчиком принято решение о реконструкции Производственного корпуса №1.

Здание предназначено для размещения оборудования инженерной инфраструктуры обжиговой печи и операторов управления обжиговой печью и технологией обработки и подачи известняка в печь обжига. При реконструкции Производственного корпуса №1 сохранены компоновочные решения Tampella Power.

Здание состоит из 3-х этажного объёма и одноэтажных пристроек. Габариты Производственного корпуса №1 в плане в осях 29,7 x 17,4 м. Высота 10,3 м.

Операторы размещаются на третьем этаже трёхэтажной части здания со входом по наружной металлической лестнице. Под ним размещаются помещения контроллерной и электрощитовой. Все прочие помещения заняты расположенным в них технологическим оборудованием инженерной инфраструктуры печи.

По результатам обследования принято решение о демонтаже всех стеновых ограждающих конструкций. Фундаменты, стальной каркас существующего здания, панели перекрытия, наружная металлическая лестница сохраняются.

Расширяемые одноэтажные пристройки дополняются новыми фундаментами, новым стальным каркасом и новыми перекрытиями.

Изменение габаритов потребовалось для электротехнических помещений. В пристройке в осях 4-3 и К'-J разместились трансформаторная подстанция.

Помещение воздуходувок (103) потребовало увеличения. Добавился пролёт в осях 11'-9 и I-E.

Помещение подготовки топлива и гидравлической системы (104) также потребовало увеличения. Добавился пролёт в осях 9-7 и D-C.

Для компрессорного оборудования построено отдельное новое помещение (105) в осях 13'-9 и E-C.

Второй и третий этаж трёхэтажного объёма сохранил свои габариты.

Стеновые ограждения выполняются из трёхслойных сэндвич-панелей с минеральным утеплителем, толщиной 150 мм. Панели монтируются вертикально по горизонтальному фахверку, что облегчает сопряжение нового стенового ограждения с существующим фундаментом и существующими панелями покрытия. Расположение оконных и дверных проёмов выполнено в соответствии с функциональными требованиями.

Стены и перегородки всех технических помещений выполнены из сэндвич-панелей или оштукатуренных стен из газобетонной кладки с последующей штукатуркой и покраской.

Стены и перегородки всех технических помещений выполнены из сэндвич-панелей или оштукатуренных стен из газобетонной кладки с последующей покраской. Внутренняя поверхность сэндвич-панели - полимерное покрытие заводской готовности, цвет RAL 9002. В помещениях с постоянным нахождением людей - фахверк с внутренней стороны закрывается облицовкой из гипсокартонных листов.

Потолки – шпатлёвка и покраска существующих панелей перекрытия. Новые перекрытия – профилированный настил заводской окраски.

Тип покрытия пола производственных помещений выбран в зависимости от вида и интенсивности механических, жидкостных и тепловых воздействий. В помещении операторной предусмотрен фальшпол InterCell высотой 40 мм.

Помещения с постоянным пребыванием людей обеспечены естественным освещением через оконные проёмы.

Сопротивление теплопередаче проектируемых ограждающих конструкций соответствуют нормативным требованиям. В конструкции стен и конструкции кровли применены эффективные теплоизоляционные материалы. Заполнения оконных и наружных дверных проёмов имеют достаточные параметры энергосбережения.

Проектом предусмотрены оптимальные архитектурные решения, влияющие на энергетическую эффективность здания и позволяющие исключить нерациональный расход энергетических ресурсов, как в процессе строительства, так и во время эксплуатации проектируемого здания. Для обеспечения соблюдения установленных требований энергетической эффективности приняты мероприятия:

- использование в наружных ограждающих конструкциях эффективных теплоизоляционных материалов, достаточных для обеспечения нормативного сопротивления теплопередаче $R_{отр} > 2,2$ ($\text{м}^2 \times \text{°C}$)/Вт для стен и $R_{отр} > 3,0$ ($\text{м}^2 \times \text{°C}$)/Вт для покрытий.
- устройство современных энергосберегающих окон с сопротивлением теплопередаче $R_{отр}$ не менее $0,35$ ($\text{м}^2 \times \text{°C}$)/Вт ($R_{отр} > 0,35$ ($\text{м}^2 \times \text{°C}$)/Вт).
- устройство современных дверей и ворот с сопротивлением теплопередаче R_0 не менее $0,6R_0$ стены.

В соответствии с Таблицей 14, СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий», нормируемые (базовые) удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию приведены только для жилых и общественных зданий, таким образом **на данный момент не утверждены нормируемые (базовые) удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию производственных зданий.**

**8 СВЕДЕНИЯ О КЛАССЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ (В СЛУЧАЕ
ЕСЛИ ПРИСВОЕНИЕ КЛАССА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ОБЪЕКТУ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ЯВЛЯЕТСЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ В
СООТВЕТСТВИИ С ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОБ
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ) И О ПОВЫШЕНИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ**

Согласно Федерального закона от 23 ноября 2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» класс энергетической эффективности определяется только для многоквартирных домов. Запроектированные объекты УПИ не являются многоквартирными домами, соответственно класс энергетической эффективности не присваивается.

**9 ПЕРЕЧЕНЬ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ, КОТОРЫМ
ЗДАНИЕ, СТРОЕНИЕ И СООРУЖЕНИЕ ДОЛЖНЫ СООТВЕТСТВОВАТЬ ПРИ
ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ, И СРОКИ, В
ТЕЧЕНИЕ КОТОРЫХ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДОЛЖНО БЫТЬ
ОБЕСПЕЧЕНО ВЫПОЛНЕНИЕ УКАЗАННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ,
НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕ
РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ)**

С учетом п.7. данного раздела, проверка соответствия, вводимого в эксплуатацию Производственного корпуса №1 (№3.02 по ГП) требованиям расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию, осуществляется органом государственного строительного надзора при осуществлении государственного строительного надзора. В иных случаях контроль и подтверждение соответствия вводимого в эксплуатацию Производственного корпуса №1 требованиям расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию осуществляются АО «Карельский окатыш».

Срок, в течение которого выполнение требований расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию обеспечивается АО «Карельский окатыш», должен составлять не менее пяти лет с момента ввода Производственного корпуса №1 в эксплуатацию. При этом во всех случаях на АО «Карельский окатыш» лежит обязанность проведения обязательного расчетно-инструментального контроля нормируемых энергетических показателей Производственного корпуса №1 как при вводе в эксплуатацию, так и последующего их подтверждения не реже, чем один раз в пять лет.

10 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЧЕТУ И КОНТРОЛЮ РАСХОДОВАНИЯ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Коммерческий учет электрической энергии осуществляется в существующем ЗРУ-6кВ, подстанции ГПП-8, в релейных отсеках ячеек вводных фидеров или в релейных отсеках отходящих фидеров на проектируемый объект УПИ.

Для контрольного учета потребляемой электроэнергии на вводах проектируемой ТП-1-6/0.4кВ на стороне 0.4кВ предусмотрена установка многофункциональных измерительных приборов (мультиметров), которые позволяют производить измерения токов, напряжений и производить учет активной и реактивной энергии в реальном времени, контролировать качество электроэнергии. Данные приборы являются устройствами некоммерческого учета электроэнергии. Технические решения по включению данных измерительных приборов в интеллектуальную систему учета электрической энергии предприятия проектом не предусмотрено.

Технический учет электроэнергии, потребляемой Установкой гидратации (№5.01 по ГП), осуществляется на интеллектуальных вводных автоматических выключателях вводно-распределительного щита Установки гидратации «MCC-G».

В соответствии с ТУ на водоснабжение мероприятия по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения, не требуются (см. Том. 5.2, шифр: КО-9000097096-П-ИОС2)

В соответствии с ТУ на подключение обжиговой печи «Maerz» R1P №1 (№3.01 по ГП) к сетям подачи мазута и пара, мероприятий по организации узла учета не требуются (см. Том. 5.7.1, шифр: КО-9000097096-П-ИОС7.1)

11 СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО К ПРИМЕНЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЙ, МАТЕРИАЛОВ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ЭНЕРГИИ И РЕСУРСОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОСНОВНЫЕ ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ, СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ И КЛАССЕ ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ПРОЕКТОМ ПРОВОДОВ И ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРЫ

Для экономии электроэнергии проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- применение светильников со светодиодными лампами;
- снижение неравномерности нагрузки фаз электрической сети;
- применение энергоэффективного оборудования.

Экономия электроэнергии достигается также в результате применения преобразователей частоты (ПЧ), которые обеспечивают не только плавный пуск электродвигателей технологических механизмов, но также и обеспечивают регулирование производительности и скорости данных электроприводов в требуемом диапазоне. Таким образом исключается излишнее потребление электроэнергии.

В качестве кабелей электрообогрева трубопроводов мазута используются саморегулируемые кабели. Их особенность состоит в том, что они автоматически изменяют свою проводимость, а значит и потребление электроэнергии в зависимости от температуры окружающего воздуха. Таким образом также исключается излишнее потребление электроэнергии.

Питающие кабельные линии 6кВ от ГПП-8-ЗРУ-6кВ выполняются кабелем с алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, с наружной оболочкой из ПВХ пластиката, пониженной пожароопасности. Прокладка питающих кабелей 6кВ по территории предприятия осуществляется по кабельным эстакадам и кабельным конструкциям, а также в земле, в защитных трубах ПДВ/ПНД.

Питающие и распределительные сети на напряжение до 1кВ, в том числе и сети электрического освещения внутри зданий и сооружений, а также указанные сети по наружным эстакадам и сооружениям выполняются не бронированными кабелями с медными жилами с изоляцией из поливинилхлоридных композиций не распространяющие горение, при групповой прокладке с пониженным дымо- и газовыделением (исполнение - нг-LS).

В сетях, которые должны сохранять работоспособность в условиях пожара, применяется кабель огнестойкий с медными жилами не распространяющий горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением (исполнение нг-FRLS) расчетного

сечения. Для питания двигателей с частотными преобразователями используются экранированные кабели.

Для электрического освещения производственных и электрощитовых помещений, а также для наружного освещения используются светильники со светодиодными источниками света, с различными мощностями и световыми характеристиками.

12 ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ, УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ

Коммерческий учет электрической энергии осуществляется в существующем ЗРУ-6кВ, подстанции ГПП-8, в релейных отсеках ячеек вводных фидеров или в релейных отсеках отходящих фидеров на проектируемый объект УПИ.

Для контрольного учета потребляемой электроэнергии на вводах проектируемой ТП-1-6/0.4кВ на стороне 0.4кВ предусмотрена установка многофункциональных измерительных приборов (мультиметров), которые позволяют производить измерения токов, напряжений и производить учет активной и реактивной энергии в реальном времени, контролировать качество электроэнергии. Данные приборы являются устройствами некоммерческого учета электроэнергии. Технических решений по включению данных измерительных приборов в интеллектуальную систему учета электрической энергии предприятия проектом не предусмотрено.

Технический учет электроэнергии, потребляемой Установкой гидратации (№5.01 по ГП), осуществляется на интеллектуальных вводных автоматических выключателях вводно-распределительного щита Установки гидратации «МСС-G».

В соответствии с ТУ на водоснабжение мероприятия по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения, не требуются (см. Том. 5.2, шифр: КО-9000097096-П-ИОС2)

В соответствии с ТУ на подключение обжиговой печи «Maerz» R1P №1 (№3.01 по ГП) к сетям подачи мазута и пара, мероприятий по организации узла учета не требуются (см. Том. 5.7.1, шифр: КО-9000097096-П-ИОС7.1)

13 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЯЕМЫХ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ И КОНТРОЛЯ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ (ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ) И ПРОЦЕССОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Автоматика вентиляционной приточной системы осуществляется от шкафа управления, установленного в венткамере Производственного корпуса №1 и поставляется комплектно с оборудованием.

Автоматика обеспечивает:

- регулирование температуры приточного воздуха,
- при отключении электроэнергии – автоматическое закрытие приточной заслонки, за счёт установки электропривода с возвратной пружиной;
- сигнализацию аварийных состояний.

В помещениях Производственного корпуса №1 температура отопления регулируется термостатами электрических радиаторов (конвекторов).

Блок автоматики кондиционеров сплит-систем:

- позволяет поддерживать требуемую температуру воздуха в помещениях;
- управляет скоростью вращения вентилятора внутреннего блока;
- позволяет работать сплит-системе в зимнем режиме.

Оборудование систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, теплоснабжения имеет возможность подключения к централизованному оперативному контролю и дистанционному управлению.

14 ОПИСАНИЕ СХЕМЫ ПРОКЛАДКИ НАРУЖНОГО ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОПРОВОДА

Данным проектом предусмотрено обеспечение забора воды на нужды противопожарной защиты проектируемого объекта УПИ – из существующего кольца производственно-противопожарного водопровода Ду300. Проектируются дополнительные участки сети с установкой на них пожарных гидрантов, а также ввод сети в Производственный корпус №1 для нужд внутреннего пожаротушения.

Фактический напор в точке подключения к существующему кольцевому водопроводу Ду 300 промплощадки в соответствии с ТУ составляет 3 бара.

Потери напора в проектируемых участках производственно-противопожарного водопровода не превышают 0,15 бар и, следовательно, гарантированный напор в точках подключения к водопроводу достаточен, требуемый напор на вводе ВЗ-1 в производственное здание №1 составляет 20,6 м вод. ст.

Подземные наружные сети производственно-противопожарного водопровода проектируются из полиэтиленовых труб ПЭ100 Р_у=1,0 Ø110х6,6 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.

Схему прокладки наружного противопожарного водопровода см. Том 5.2 (шифр: КО-9000097096-П-ИОС2)

15 СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЯХ И ИСТОЧНИКАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ ВОДОЙ, ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ, ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИЕЙ

Для обеспечения строительной площадки УПИ водой и электроэнергией проектом предусматривается использовать существующие инженерные сети на территории АО «Карельский окатыш».

Для противопожарных целей во время строительства используются пожарные гидранты на близлежащей территории в колодцах существующей сети производственно-противопожарного водопровода.

19.1 Потребность в электроэнергии (с учетом электрического обогрева бытовых помещений для рабочих)

Потребность в электроэнергии определена на период выполнения максимального объема строительного-монтажных работ и равна 102,0 кВт

19.2 Потребность в воде на производственные и хозяйственно-бытовые нужды

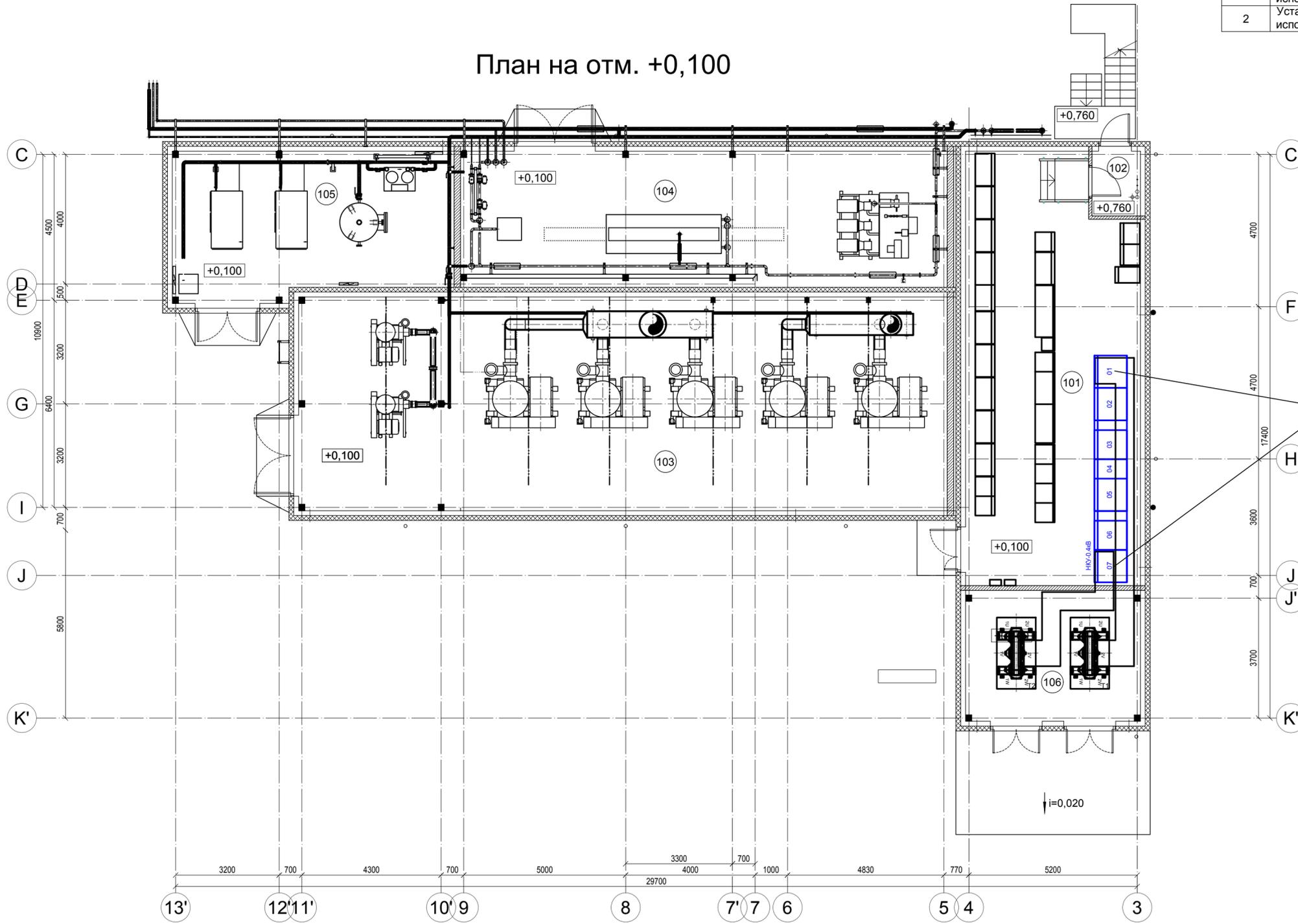
Расход воды на производственные и хозяйственно-бытовые нужды на период строительства составляет 1,07 л/с

19.3 Потребность в воде на пожаротушение

Расход воды на пожаротушение на период строительства составляет 5л/с.

| Лист | Наименование | Примечание |
|------|--|------------|
| 1 | Производственный корпус №1. Схема расположения приборов учета используемых энергетических ресурсов | |
| 2 | Установка гидратации извести. Схема расположения приборов учета используемых энергетических ресурсов | |

План на отм. +0,100



Экспликация помещений

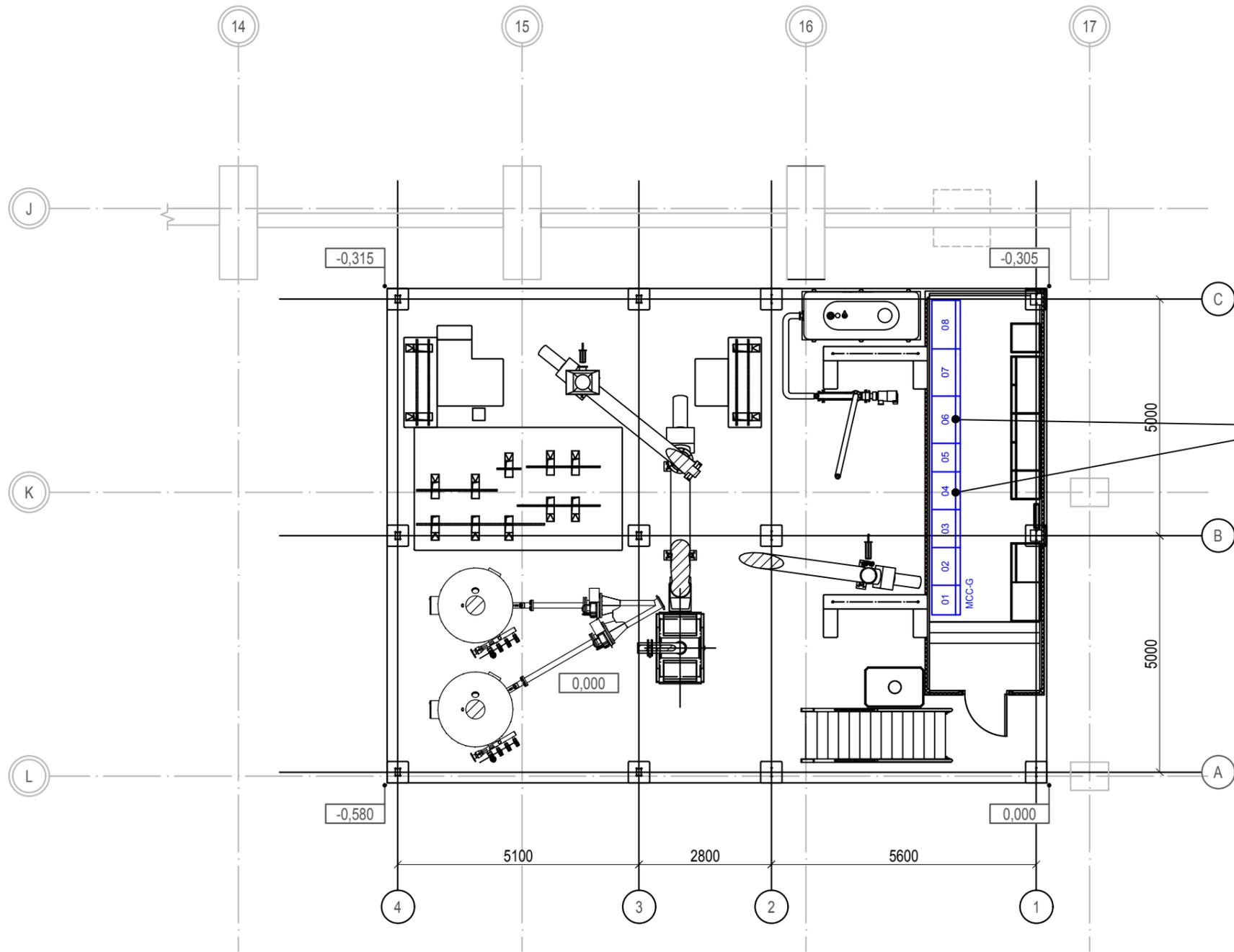
| Номер помещ. | Наименование | Площадь м ² | Категория помещения. |
|--------------|---|------------------------|----------------------|
| 101 | Электрощитовая 0,4кВ | 69,0 | ВЗ |
| 102 | Тамбур | 3,0 | |
| 103 | Помещение воздуходувок | 132,2 | Д |
| 104 | Помещение подготовки топлива и гидравлической системы | 63,1 | ВЗ |
| 105 | Компрессорная | 38,3 | Д |
| 106 | Трансформаторная подстанция 6/0,4кВ | 21,8 | ВЗ |
| | | 327,4 | |

Некоммерческий учет электроэнергии - многофункциональные измерительные приборы (мультиметры)

Изм. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

| | | | | | | | | |
|--|---------|-------------|--------|-------|----------|--------|------|--------|
| КО-9000097096-П-ЭЭ | | | | | | | | |
| "Участок производства извести на АО "Карельский окатыш"" | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подп. | Дата | | | |
| Разраб. | | К. Калниньш | | | 01.09.21 | | | |
| Проверил | | К. Калниньш | | | 01.09.21 | | | |
| Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | П | 1 | 2 |
| Производственный корпус №1. Схема расположения приборов учета используемых энергетических ресурсов | | | | | | | | |

План установки гидратации на отм +0,000 в существующем корпусе измельчения бентонита и известняка



Технический учет электроэнергии - интеллектуальные вводные автоматические выключатели

| |
|----------------|
| Взам. инв. N |
| Подпись и дата |
| Инв. N подл. |

| | | | | | | | | | |
|----------|---------|------|--------|-------------|----------|---|--------|---|--------|
| | | | | | | КО-9000097096-П-ЭЭ | | | |
| | | | | | | "Участок производства извести на АО "Карельский окатыш"" | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подп. | Дата | Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | | | К. Калниньш | 01.09.21 | | П | 2 | |
| Проверил | | | | К. Калниньш | 01.09.21 | | | | |
| | | | | | | Установка гидратации извести. Схема расположения приборов учета используемых энергетических ресурсов | |  | |