

Инв. № 56516

СРО-П-009-05062009 от 20.01.2009 № 89

Заказчик – Филиал АО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске

СОДОРЕГЕНЕРАЦИОННАЯ КОТЕЛЬНАЯ №5

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения

Подраздел 1. Система электроснабжения

Часть 1. Здание содорегенерационного котлоагрегата №5 (СРК №5)

UI-20600-SGB-960-P-IO51.1

Том 5.1.1

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

2024

Инв. № 56516

СРО-П-009-05062009 от 20.01.2009 № 89

Заказчик – Филиал АО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске**СОДОРЕГЕНЕРАЦИОННАЯ КОТЕЛЬНАЯ №5****ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ****Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
и системах инженерно-технического обеспечения****Подраздел 1. Система электроснабжения****Часть 1. Здание содорегенерационного
котлоагрегата №5 (СРК №5)****UI-20600-SGB-960-P-IO51.1****Том 5.1.1**

Генеральный директор

Главный инженер проекта



В.Н. Юдин






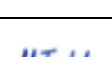



М.А. Глушкевич

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

2024

Список исполнителей

| Должность | Фамилия И.О. | Подпись | Дата |
|--|-------------------|---|------------|
| Главный инженер проекта | Глушкевич М.А. |  | 29.02.2024 |
| Руководитель отдела | Горбачевский А.Ю. |  | 29.02.2024 |
| Главный специалист | Титова Л.С |  | 29.02.2024 |
| Главный специалист | Иванов Д.О. |  | 29.02.2024 |
| Ведущий специалист | Шабанова А.В. |  | 29.02.2024 |
| Ведущий специалист | Казанцева Ю.А. |  | 29.02.2024 |
| Специалист | Тюрюханова М.И. |  | 29.02.2024 |
| Ведущий специалист по нормоконтролю и выпуску проектной документации | Колчина М. Э. |  | 29.02.2024 |

Содержание

| | |
|---|----|
| Содержание | 3 |
| 1 Общие сведения | 9 |
| 1.1 Сведения о проектной организации | 9 |
| 1.2 Исходные данные | 9 |
| 1.3 Нормативная документация | 9 |
| 1.4 Общие показатели системы электроснабжения | 10 |
| 2 Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования | 11 |
| 3 Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов | 12 |
| 4 Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной мощности и максимальной мощности | 15 |
| 5 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии | 16 |
| 6 Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах | 17 |
| 7 Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности | 18 |
| 7.1 Проектные решения по релейной защите и автоматике, включая противоаварийную и режимную автоматику | 18 |
| 7.1.1 Релейная защита РУ-10кВ | 19 |
| 7.1.2 Защита в РУ-0,69 кВ и РУ-0,4 кВ | 20 |
| 8 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии | 21 |
| 8.1 Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов, а также технических решений включения приборов учета электрической энергии в интеллектуальную систему учета электрической энергии (мощности) | 22 |

| | |
|--|----|
| 8.2 Описание и перечень приборов учета электрической энергии, измерительных трансформаторов (при необходимости их установки одновременно с приборами учета), иного оборудования | 22 |
| 8.3 Показатели энергетической эффективности | 22 |
| 8.4 Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов электроэнергии и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей | 23 |
| 8.5 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой электроэнергии | 23 |
| 8.6 Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход электроэнергии, в том числе основные их характеристики | 23 |
| 8.7 Требования к установке индивидуальных и общих (квартирных) приборов учета электрической энергии в многоквартирных домах на границе раздела внутридомовых электрических сетей и внутриквартирных электрических сетей вне жилых помещений и обеспечению защиты от несанкционированного вмешательства в работу приборов учета | 24 |
| 9 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов | 25 |
| 10 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства для объектов производственного назначения | 27 |
| 11 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите | 29 |
| 12 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства | 32 |
| 12.1 Кабельные линии и токопроводы | 32 |
| 12.2 Светотехническое оборудования | 33 |
| 13 Описание системы рабочего и аварийного освещения | 35 |
| 14 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва | 36 |
| 15 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии | 37 |
| 15.1 Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование | 37 |
| 15.2 Сведения о типе и количестве установок, потребляющих электрическую энергию, параметрах и режимах их работы | 37 |

| | |
|--|----|
| Приложение А. Технические условия | 39 |
| Приложение Б. Расчет токов короткого замыкания на напряжении 10кВ | 40 |
| Приложение В. Расчет электрических нагрузок 0,69кВ | 49 |
| Приложение Г. Расчет электрических нагрузок 0,4 кВ. Щит 20600-OL-002 | 52 |
| Приложение Д. Расчет электрических нагрузок 0,4 кВ. Щит 20600-OL-003 | 54 |
| Приложение Е. Расчет электрических нагрузок 0,4 кВ. Щит 20600-OL-004 | 59 |
| Приложение Ж. Расчет электрических нагрузок 0,4 кВ. Щит 20600-OL-005 | 65 |
| Приложение З. Расчет ёмкости аккумуляторной батареи для СОПТ РУ10 кВ..... | 68 |

Графическая часть

| | | |
|-----------------------------------|---|----|
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 1 | Принципиальная схема электроснабжения СРК-5 | 73 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 2 | Щит 20600-ОМ-001. Схема электрическая однолинейная | 74 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 3 | Щит 20600-OL-001. Схема электрических соединений | 75 |
| 14-23СТЕ-20200.1-БИ.ЭМ Лист 4 | Щит 20600-OL-002. Схема электрическая однолинейная | 76 |
| 14-23СТЕ-20200.1-БИ.ЭМ Лист 5 | Щит 20600-OL-003. Секция 1. Схема электрическая однолинейная | 77 |
| 14-23СТЕ-20200.1-БИ.ЭМ Лист 6 | Щит 20600-OL-003. Секция 2. Схема электрическая однолинейная | 78 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 7 | Щит 20600-OL-004. Секция 1. Схема электрическая однолинейная | 79 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 8 | Щит 20600-OL-004. Секция 2. Схема электрическая однолинейная | 80 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 9 | Щит 20600-OL-005. Схема электрическая однолинейная | 81 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 10 | Щит 20600-ЕР-101. Схема электрическая однолинейная | 82 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 11 | Щит 20600-ЕР-102. Схема электрическая однолинейная | 83 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 12 | Щит ШРЭП-ДИТ. Схема электрическая однолинейная | 84 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 13 | Щит ШРЭП-ДЗА. Схема электрическая однолинейная | 85 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 14 | Щит 20600-OL-006 (электрофильтр №1). | 86 |

| | | |
|-----------------------------------|---|-----|
| | Схема электрическая однолинейная | |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 15 | Щит 20600-OL-007 (электрофильтр №2). | 87 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 16 | Схема электрическая однолинейная Схема принципиальная однолинейная 20600-EP-401 | 88 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 17 | Внешнее электроснабжение здания СРК-5 | 89 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 18 | План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 0.000 | 90 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 19 | План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +4.800 | 91 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 20 | План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +8.400 | 92 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 21 | План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +13.200 | 93 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 22 | План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +5.400 | 94 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 23 | План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +8.200 | 95 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 24 | План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +13.700 | 96 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 25 | План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +22.600 | 97 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 26 | План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +27.000 | 98 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 27 | План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +34.000 | 99 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 28 | План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +37.000 | 100 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 29 | План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +40.500 | 101 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 30 | План расположения | 102 |

| | | |
|-----------------------------------|---|-----|
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 31 | электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +43.500 План расположения | 103 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 32 | электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм.+46.500 План расположения | 104 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 33 | электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +49.500 План расположения | 105 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 34 | электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +52.500 План расположения | 106 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 35 | электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм.+57.500 План расположения | 107 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 36 | электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +66.600 План расположения | 108 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 37 | электрооборудования и прокладки электрических сетей (оборудование отопления и вентиляции) на отм. 0.000 План расположения | 109 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 38 | электрооборудования и прокладки электрических сетей (оборудование отопления и вентиляции) на отм. +4.800 План расположения | 110 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 39 | электрооборудования и прокладки электрических сетей (оборудование отопления и вентиляции) на отм. +8.400 План расположения | 111 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 40 | электрооборудования и прокладки электрических сетей (оборудование отопления и вентиляции) на отм. +13.200 План расположения | 112 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 41 | электрооборудования и прокладки электрических сетей (оборудование отопления и вентиляции) на кровле План расположения светильников и розеточных блоков на отм. 0,000 | 113 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 42 | План расположения светильников | 114 |

| | | |
|-----------------------------------|--|-----|
| | на отм. +4,800 | |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 43 | План расположения светильников на отм. +8,400 | 115 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 44 | План расположения светильников на отм. +13,200 | 116 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 45 | План расположения светильников и розеточных блоков на отм. +5,400 | 117 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 46 | План расположения светильников и розеточных блоков на отм. +8,200 | 118 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 47 | План расположения светильников и розеточных блоков на отм. +13,700 | 119 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 48 | План расположения светильников и розеточных блоков на отм. +16,700 | 120 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 49 | План расположения светильников и розеточных блоков на отм. +22,600 | 121 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 50 | План расположения светильников и розеточных блоков на отм. +27,000 | 122 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 51 | План расположения светильников и розеточных блоков на отм. +34,000 | 123 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 52 | План расположения светильников и розеточных блоков на отм. +37,000 | 124 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 53 | План расположения светильников и розеточных блоков на отм. +40,500 | 125 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 54 | План расположения светильников и розеточных блоков на отм. +43,500 | 126 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 55 | План расположения светильников и розеточных блоков на отм. +46,500 | 127 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 56 | План расположения светильников и розеточных блоков на отм. +49,500 | 128 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 57 | План расположения светильников и розеточных блоков на отм. +52,500 | 129 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 58 | План расположения светильников и розеточных блоков на отм. +57,500 | 130 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 59 | План сети наружного освещения | 131 |
| UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 Лист 60 | Схема уравнивания потенциалов | 132 |

1 Общие сведения

1.1 Сведения о проектной организации

Полное наименование организации: Акционерное общество «Институт по проектированию предприятий целлюлозно-бумажной промышленности Сибири и Дальнего Востока».

Сокращенное наименование организации: АО «Сибгипробум».

ИНН: 3808110031

КПП: 380801001

Генеральный директор: Владимир Николаевич Юдин.

Адрес (место нахождения) юридического лица:

664025, РФ, Иркутская область, г. Иркутск

Степана Разина ул., д.6

Тел/факс: 8 (395) 224-22-81

Сведения о членстве организации в СРО:

Регистрационный номер - СРО-П-009-05062009 №89 от 20.01.2009.

1.2 Исходные данные

Настоящий раздел проектной документации разработан на основании:

- дополнительного соглашения №3 к договору на проектирование № SP1960 от 18.10. 2022г. между АО «Группа «Илим» и АО «Сибгипробум»;
- технического задания на разработку проектной документации на объект капитального строительства «Содорегенерационная котельная №5», в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске».

1.3 Нормативная документация

Настоящий раздел разработан в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию;

Федеральный закон №190-ФЗ Градостроительный кодекс Российской Федерации;

Федеральный закон №116-ФЗ О промышленной безопасности опасных производственных объектов;

ГОСТ Р 21.101-2020 Основные требования к проектной и рабочей документации;

СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение;

СП 6.13130.2021 Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требование пожарной безопасности;

СТО 56947007-29.120.40.216-2016 Методические указания по выбору оборудования СОПТ.

1.4 Общие показатели системы электроснабжения

| № | Параметр | Ед.изм. | Величина |
|-----|---------------------------------------|---------|--------------------------|
| 1 | Качество электроэнергии | | |
| 1.1 | Питающая сеть высокого напряжения | кВ | 10,5 ± 10% |
| 1.2 | Напряжение электроприемников | кВ | 0,69; 0,4; 0,23 ± 10% |
| 1.3 | Частота переменного напряжения | Гц | 50 ± 0,2 |
| 1.4 | Напряжение цепей управления | В | 220 |
| 2 | Суммарная установленная мощность | кВт | 8880,3 |
| 2.1 | Суммарная расчетная мощность | кВт | 7815,1 |
| | Расчетный коэффициент мощности | - | 0,95 |
| 3 | Электропотребление | | |
| | Максимальное число часов работы в год | ч | 8520 |
| | Суммарная потребляемая энергия | МВт*ч | 66584,6 |

2 Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования

Согласно техническим условиям от 02.11.2023г. № ФУ 11700-35/374, выданным технической дирекцией службы главного энергетика Филиала АО «Группа «Илим» в г.Усть-Илимске, точками подключения электрических нагрузок проектируемого здания СРК-5 к сетям комбината являются существующие шинопроводы 10,5 кВ ШП-3 и ШП-4.

Подключение к шинопроводам предусмотрено литыми токопроводами.

Для снижения токов короткого замыкания в питающих линиях 10 кВ выполняется установка токоограничивающих реакторов. Реакторы горизонтального исполнения, устанавливаются в отдельно стоящем здании вблизи эстакады питающих шинопроводов ШП-3 и ШП-4.

Категория надежности электроснабжения здания СРК-5 – II -ая

Напряжение: переменное 10,5 кВ частотой 50Гц

Сети напряжения 10 кВ выполняются с компенсированной нейтралью, сети напряжением 0,4 кВ и 0,69 кВ с глухозаземленной нейтралью (система TN-C-S).

3 Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов

Схема электроснабжения здания СРК-5 принята по II категории надежности на напряжении 10 кВ

Категории электроснабжения потребителей: особая, I, II, III.

Особая группа I категории электроснабжения для контроллеров, АРМ, серверов, архивных и инженерных станций обеспечивается дополнительным питанием от источников бесперебойного питания ИБП. Аккумуляторные батареи ИБП обеспечивают поддержку питания не менее 30 минут.

Подключение электроприемников системы противопожарной защиты, сигнализации (АПС и АПТ), аварийного эвакуационного освещения предусмотрено по I категории надежности электроснабжения. Подключение панелей противопожарных устройств 20600-ЕР-101 и 20600-ЕР-102 предусмотрено с верхних губок вводных автоматов РУ-0,4 кВ (согласно СП 6.13130.2021)

Вторая категория электроснабжения обеспечивается подключением секций щитов от независимых источников питания. Установка секционных выключателей позволяет сохранить электропитание потребителей при аварийном отключении одной из секций щита.

Проектом предусмотрена установка в здании СРК-5:

- распределительного двухсекционного устройства 10 кВ (20600-ОМ-001) на базе ячеек двустороннего обслуживания типа КРУ, укомплектованных вакуумными выключателями с током отключения 20 кА и микропроцессорными устройствами защиты и управления;

- силовых трансформаторов 10/0,69 кВ (20600-ЕТ-001, 20600-ЕТ-002, 20600-ЕТ-003) и 10/0,4кВ (20600-ЕТ-004...20600-ЕТ-007).

От силовых трансформаторов запитаны:

- силовой щит 0,69 кВ (20600-OL-001) для подключения технологического оборудования. Щит выполняется с одиночной системой шин с явным резервированием. Секции щита питаются от двух рабочих трансформаторов мощностью 4000 кВА. Источником резервирования является третий трансформатор мощностью 4000 кВА. Применение схемы явного резервирования позволяет загрузить каждую секцию 0,69кВ до полной мощности трансформатора.

- силовой щит 0,4кВ (20600-OL-002) для подключения технологического оборудования в помещении электрофильтров. Щит двухсекционный с секционным выключателем. Секции щита питаются от двух трансформаторов мощностью 1600 кВА.

- силовой щит 0,4 кВ (20600-OL-003) для подключения технологического оборудования в котельном отделении. Щит двухсекционный с секционным выключателем. Секции щита питаются от двух трансформаторов мощностью 1000кВА.

- силовые щиты 20600-OL-004 и 20600-OL-005 для подключения электронагрузок вентиляции и отопления. Вводные выключатели щитов вентиляции оборудованы независимыми расцепителями для возможности автоматического отключения секций вентиляции при подаче сигнала о пожаре.

Для дальнейшего распределения электроэнергии устанавливаются вторичные распределительные щиты.

В качестве системы золоулавливания из дымовых газов применены 2 блока электрофильтров – электрофильтр №1 и электрофильтр №2.

В каждом блоке трансформаторами–выпрямителями (агрегатами питания) создается три независимых высоковольтных электростатических поля. Агрегаты питания размещаются на крышах электрофильтров.

Электроснабжение электрофильтров дымовых газов предусматривается от щитов управления электрофильтрами 20600-OL-006 (электрофильтр №1) и 20600-OL-007 (электрофильтр №2), поставляемых комплектно с электрофильтрами. Щиты управления будут размещены в здании СРК-5, в отдельном помещении на отм. 0,000.

Предусмотрены мероприятия по снижению технических потерь электроэнергии, повышению пропускной способности и надежности работы электрических сетей, которые достигаются применением:

- сухих трансформаторов;
- регулируемых приводов технологического оборудования;
- светильников со светодиодными источниками света;
- кабелей с медными жилами.

Приборы технического учета электроэнергии устанавливаются во всех ячейках РУ-10 кВ. Класс точности измерительных приборов 0,5S.

Все распределительные устройства и аппараты выбраны по стойкости к токам короткого замыкания.

Подключение переносных электроприемников в здании СРК-5 предусматривается через промышленный розеточный блок, подключаемый через автоматический выключатель дифференциального тока с номинальным отключающим дифференциальным током 30 мА.

4 Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной мощности и максимальной мощности

1. Технологическое оборудование:

- вентиляторы;
- дымососы;
- насосы;
- сажеобдувочные аппараты;
- запорно-регулирующие аппараты;
- электрофильтры;
- конвейеры;
- грузоподъемные механизмы.

2. Сангигиеническая вентиляция и электрообогрев помещений.

- вентиляторы приточные;
- вентиляторы вытяжные;
- кондиционеры;
- тепловентиляторы;
- тепловые завесы ворот.

3. Приборы электроосвещения помещений и светоограждения наружных объектов.

Итоговая мощность электроприемников СРК-5:

- установленная мощность – 8880,3 кВт;
- расчетная мощность – 7815,1 кВт.

5 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Качество поставляемой электроэнергии установлено ГОСТ 32144-2013.

Требуемое качество электроэнергии для оборудования:

- уровень переменного напряжения 10; 0,69; 0,4; 0,23 кВ $\pm 10\%$;
- частота переменного напряжения 50 Гц $\pm 2\%$;

Категория надежности электроснабжения нового производства в целом – вторая.

Отдельные группы электроприемников требуют различной категории надежности.

К особой группе I категории надежности электроснабжения относятся:

- контроллеры;
- АРМ;
- серверы.

К первой категории надежности электроснабжения относятся следующие электроприемники:

- системы АСУТП;
- системы противопожарной защиты;
- противоаварийная автоматика;
- аварийное освещение.

Ко второй категории надежности электроснабжения относятся электроприемники:

- технологические механизмы;
- инженерные системы здания.

6 Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

В нормальном режиме электроприемники получают электроснабжение согласно схеме, описанной в пункте 3.

В аварийном режиме питающие щиты электроприемников второй категории получают электроснабжение по второй резервной кабельной линии. Переключение питающего ввода в щитах выполняется вручную. В щитах электроприемников первой категории такое переключение происходит автоматически посредством устройства АВР.

Электроприемники особой группы получают резервное питание от ИБП.

7 Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности

Компенсация реактивной мощности выполняется путем подключения к щитам 0,4 кВ установок компенсации реактивной мощности КРМ-0,4 кВ.

К щитам 0,69 кВ выполняется подключение фильтро-компенсирующих устройств для компенсации реактивной мощности и фильтрации высших гармоник, создавая тем самым условия для улучшения качества электроэнергии в питающей сети.

Коэффициент реактивной мощности после компенсации – 0,95.

7.1 Проектные решения по релейной защите и автоматике, включая противоаварийную и режимную автоматику

При подключении электрических нагрузок СРК-5 от шинопроводов ШП-3 и ШП-4 в рабочей документации необходимо выполнить перерасчет дифференциальной защиты ШП-3 и ШП-4 и согласовать с Усть-Илимской ТЭЦ.

Распределительное устройство РУ-10 кВ СРК-5 оборудуется системой диспетчеризации, с интеграцией ее в существующую систему комбината.

В РУ-10кВ организуется система регистрации аварийных сообщений.

Собственные нужды РУ-10кВ получают питание от трансформаторов собственных нужд ТСН-1 и ТСН-2, подключенных до вводных выключателей.

В качестве оперативного тока для цепей защит, управления и сигнализации принят постоянный ток.

Система оперативного постоянного тока (СОПТ) должна обеспечивать рабочее и резервное питание следующих основных электроприемников:

- устройств РЗА;
- устройств управления и приводов высоковольтных выключателей;
- устройств сигнализации;
- устройств противоаварийной автоматики;
- устройств связи, обеспечивающих передачу сигналов РЗА;

- приводов автоматических и секционных выключателей щитов собственных нужд (ЩСН) напряжением 0,4кВ.

Система СОПТ включает в себя шкаф оперативного тока (ШОТ), с двумя зарядно-подзарядными устройствами, две секции с автоматическими выключателями на постоянном токе с взаимным резервированием и шкаф с аккумуляторной батареей (АБ). Зарядное устройство преобразовывает переменный ток в постоянный, обеспечивает заряд аккумуляторной батареи и питание нагрузок СОПТ. Питание шкафов системы СОПТ выполняется от трансформаторов ТСН. Расчет емкости аккумуляторной батареи см. приложение Д. Аккумуляторная батарея рассчитывается на питание СОПТ в течении двух часов.

7.1.1 Релейная защита РУ-10кВ

Силовые шкафы РУ-10 кВ поставляются комплектно с микропроцессорными терминалами релейной защиты и автоматики.

Для вводного выключателя 10 кВ предусмотрены:

- максимальная токовая защита (МТЗ);
- логическая защита шин (ЛЗШ);
- защита от дуговых замыканий в ячейках РУ (ЗДЗ);
- устройство резервирования отключения выключателя (УРОВ).

Логическая защита шин действует без выдержки времени на отключение вводного выключателя при срабатывании пускового органа ЛЗШ ввода на секцию и несрабатывании МТЗ присоединений секции.

Защита от дуговых замыканий выполняется с использованием оптических датчиков с контролем срабатывания токовой защиты:

- время срабатывания датчика дугового замыкания не более 0,05с;
- время ликвидации дугового замыкания не более 0,2с;
- контроль тока КЗ осуществляется органом тока МТЗ.

Секционный выключатель 10 кВ.

На секционном выключателе 10кВ предусмотрены:

- максимальная токовая защита (МТЗ);
- защита от дуговых замыканий (ЗДЗ);

- устройство резервирования отключения выключателя (УРОВ).

Для защиты трансформаторов 10/0,69(0,4) кВ предусмотрены:

- токовая отсечка (ТО);
- максимальная токовая защита (МТЗ);
- защита от дуговых замыканий в ячейках РУ (ЗДЗ);
- защита от перегрузки (ЗП);
- устройство резервирования отключения выключателя (УРОВ);
- защита от замыканий на землю в сети 10 кВ;
- токовая защита нулевой последовательности, устанавливаемая в нейтрали

0,69 (0,4) кВ трансформатора.

Трансформаторы оснащены системой тепловой защиты.

7.1.2 Защита в РУ-0,69 кВ и РУ-0,4 кВ

Защита в сети 0,69 кВ и 0,4 кВ предусмотрена автоматическими выключателями с электронным или комбинированным расцепителями. Защита розеточной сети выполняется автоматическим выключателем с расцепителем, реагирующим на дифференциальный ток.

Выбор всех распределительных устройств и автоматических выключателей выполнен с учетом рабочих токов и токов короткого замыкания.

Аварийное отключение установок вентиляции, кондиционеров, воздушного электроотопления при пожаре выполняется путем подачи сигнала пожарной сигнализации на вводные автоматы силовых щитов вентиляции.

8 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии.

Устройства, обеспечивающие энергоэффективность объекта:

- использование современного оборудования с низкими потерями мощности;
- применение светодиодных светильников, гарантирующих минимальное потребление электроэнергии и высокую эффективность светоотдачи;
- установка фильтро-компенсирующих устройств, осуществляющих фильтрацию высших гармоник, уменьшающих активные потери в сети, защищающих чувствительное к гармоникам электронное оборудование.

Для снижения потерь в распределительных сетях и обеспечения экономии электроэнергии предусмотрено:

- сокращение протяженности отходящих линий;
- подбор сечения кабелей;
- применением качественных коммутационных аппаратов;
- применением приборов учета высокого класса точности.

8.1 Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов, а также технических решений включения приборов учета электрической энергии в интеллектуальную систему учета электрической энергии (мощности)

В данном проекте предусмотрен технический учет электрической энергии. Учет электроэнергии на стороне 10 кВ будет осуществлен во всех ячейках новой РУ-10 кВ, расположенной в СРК-5. По каналу связи организуется передача измеренных значений в существующую систему учета АИИС КУЭ. Класс точности измерительных приборов 0,5S.

Коммерческий учет не предусмотрен.

8.2 Описание и перечень приборов учета электрической энергии, измерительных трансформаторов (при необходимости их установки одновременно с приборами учета), иного оборудования

См. п.8.1

8.3 Показатели энергетической эффективности

Одним из показателей энергетической эффективности является величина потерь электроэнергии в системе передачи ее от источника питания до электроприемника.

Произведенным подбором необходимых сечений кабелей, отклонение напряжения на выводах подключаемых двигателей составило не более 4% (при допустимом значении, согласно ГОСТ 13109, $\pm 5\%$)

Определение другого показателя энергоэффективности – величины годового удельного расхода электроэнергии на 1т выпускаемой продукции не представляется возможным, ввиду отсутствия нормативного показателя.

8.4 Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов электроэнергии и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей

Пункт 8.4 не разрабатывается, ввиду отсутствия нормативного показателя.

8.5 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой электроэнергии

См. пункт 8.1 и 8.2

8.6 Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход электроэнергии, в том числе основные их характеристики

Перечень мероприятий, обеспечивающих энергетическую эффективность в системе электроснабжения:

Для выполнения требований по энергетической эффективности объекта в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- в системе наружного и внутреннего освещения применены светодиодные источники света, что повышает комфортность и экономичность освещения при более низких эксплуатационных расходах;
- для повышения показателя эффективности передачи электроэнергии выполнен выбор по оптимальной прокладке кабелей по длине трасс, с проверкой их по сечению с целью минимального процента потерь электроэнергии;
- проектирование электротехнических помещений выполнено в минимально необходимых габаритах, необходимых только для их функций, что уменьшает потери тепла с использованием изоляции стен и крыши, соответствующей местным климатическим условиям.
- установка приборов учета электроэнергии.

8.7 Требования к установке индивидуальных и общих (квартирных) приборов учета электрической энергии в многоквартирных домах на границе раздела внутридомовых электрических сетей и внутриквартирных электрических сетей вне жилых помещений и обеспечению защиты от несанкционированного вмешательства в работу приборов учета

Раздел не разрабатывается.

9 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Для питания электрооборудования предусматривается установка 7 трансформаторов со следующими характеристиками:

3х4000 кВА, 10/0,69 кВ

| | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| Тип | сухой с литой изоляцией |
| Применение | преобразовательный |
| Номинальная мощность (кВА) | 4000 |
| Первичное напряжение (В) | 10000 |
| Вторичное напряжение без нагрузки (В) | 690 |
| Частота (Гц) | 50 |
| Количество фаз | 3 |
| Группа соединений | Dyn11 |
| Установка | внутренняя (У3) |
| Класс защиты | IP21 |

2х1600 кВА, 10/0,4 кВ

| | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| Тип | сухой с литой изоляцией |
| Применение | преобразовательный |
| Номинальная мощность (кВА) | 1600 |
| Первичное напряжение (В) | 10000 |
| Вторичное напряжение без нагрузки (В) | 400 |
| Частота (Гц) | 50 |
| Количество фаз | 3 |
| Группа соединений | Dyn11 |
| Установка | внутренняя (У3) |
| Класс защиты | IP21 |

2х1000 кВА, 10х0,4 кВ

| | |
|------------|-------------------------|
| Тип | сухой с литой изоляцией |
| Применение | преобразовательный |

| | |
|---------------------------------------|-----------------|
| Номинальная мощность (кВА) | 1000 |
| Первичное напряжение (В) | 10000 |
| Вторичное напряжение без нагрузки (В) | 400 |
| Частота (Гц) | 50 |
| Количество фаз | 3 |
| Группа соединений | Dyn11 |
| Установка | внутренняя (У3) |
| Класс защиты | IP21 |

10 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства для объектов производственного назначения

Агрегаты питания электрофильтров с масляным заполнением. Вес масла одного агрегата не превышает 1500 кг. Агрегаты питания устанавливаются на крышах электрофильтров. Под каждым агрегатом предусмотрен поддон (маслоприемник) рассчитанный на полный объем масла. Все поддоны соединены между собой общим трубопроводом для отвода масла в отдельностоящий маслосборник, рассчитанный на прием масла от одного агрегата.

Владелец предприятия должен обеспечить эксплуатацию электроустановок в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП) и «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

Перед вводом электроустановок в эксплуатацию должны быть подготовлены условия для надежной и безопасной эксплуатации:

- приказом (или распоряжением) администрации из числа специально подготовленного электротехнического персонала ИТР назначено лицо для непосредственного выполнения функций по организации эксплуатации электроустановок - ответственный за электрохозяйство, а также лицо, его замещающее. Оба должны иметь действующее удостоверение по V квалификационной группе выше 1000 В по электробезопасности. Допускается выполнение обязанностей ответственного за электрохозяйство по совместительству;
- укомплектован набором проверенных и испытанных защитных средств;
- разработаны местные инструкции по электробезопасности и эксплуатации электроустановок.

Обслуживание и ремонт электроустановок производится собственным персоналом завода (электромонтером, имеющим не ниже III квалификационной группы по электробезопасности).

Допуск оперативно-ремонтного персонала к ремонту и обслуживанию электроустановок производится в соответствии с ПТЭЭП и ПОТ ответственным за электрохозяйство.

Для эксплуатации электрохозяйства и контроля за работой электрооборудования на заводе предусматривается специальный штат сотрудников.

11 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Для организации заземления оборудования предусмотрен ряд мероприятий.

По периметру здания выполняется наружный контур заземления, заземляющее устройство которого состоит из горизонтального заземлителя – стальной оцинкованной полосы сечением $4 \times 40 \text{ мм}^2$, прокладываемой на глубине 0,5-0,7 м, соединенной с вертикальными стержневыми электродами из медного круга диаметром 14 мм.

К наружному контуру заземления присоединяются магистрали внутреннего контура заземления здания (не менее, чем в четырех точках).

Магистраль внутреннего контура заземления выполняется из стальной полосы сечением $4 \times 40 \text{ мм}^2$, прокладываемой на высоте 200-300 мм от уровня чистого пола.

К магистрали внутреннего контура заземления присоединяются все подлежащие заземлению части. Отпайка от внутреннего контура заземления к оборудованию выполняется стальной полосой сечением $4 \times 25 \text{ мм}^2$. Соединение заземляющих проводников с металлоконструкциями выполняется сваркой; с корпусами оборудования, аппаратов надежным болтовым соединением.

Все технологические аппараты, трубопроводы и вентиляционные короба соединяются с контуром заземления.

Заземление кранов (грузоподъемные механизмы) осуществляется путем присоединения подкранового рельса к магистрали заземления стальной полосой $5 \times 40 \text{ мм}^2$ в двух местах.

В отношении мер безопасности на напряжении 0,4 кВ и 0,69 кВ принята система TN-C-S.

В качестве главной заземляющей шины ГЗШ использовать шины РЕ щитов 0,4 и 0,69 кВ.

Для защиты от поражения электрическим током, в случае повреждения изоляции, предусматриваются следующие меры:

- защитное зануление (проводники РЕ в составе многожильных кабелей);

- автоматическое отключение питания при появлении сверхтоков (автоматическими выключателями);
- уравнивание потенциалов.

Система уравнивания потенциалов соединяет между собой следующие проводящие части:

- нулевые защитные проводники питающих линий;
- металлические трубы входящих в здание коммуникаций;
- металлические части систем вентиляции;
- наружный и внутренний контуры заземления.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части должны быть присоединены к главной заземляющей шине при помощи проводников уравнивания потенциалов – провода ПуГВ и ст. полосы 4х40 мм².

Выравнивание потенциалов внутри здания выполняется за счет осуществления непрерывной электрической связи между несущими внутрицеховыми конструкциями и железобетонным фундаментом.

Проектируемый объект размещается в зоне со среднегодовой интенсивностью грозовой деятельности 20-40 часов в год и должен быть защищен от прямых ударов молнии и заноса высокого потенциала через подземные коммуникации.

Защита от прямых ударов молний предусмотрена с помощью молниеприемных сеток на крыше здания и стержневых молниеотводов.

Конструктивные металлические элементы здания являются естественными молниеприемниками.

Каркас здания соединить с наружным контуром заземления молниезащиты.

Для защиты от заноса высокого потенциала через подземные металлические коммуникации, входящие в здание трубы присоединить на вводе к главной заземляющей шине, через внутренний контур заземления.

Все контактные соединения в системе уравнивания потенциалов должны соответствовать требованиям ГОСТ 10434-82 к контактным соединениям класса 2.

Автоматическое отключение питания обеспечивает время отключения в соответствии с требованиями ПУЭ не более 0,4 с для сетей напряжением 230 В и не более 0,2 с для сетей напряжением 400 В.

12 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства

12.1 Кабельные линии и токопроводы

Питающая сеть 10 кВ выполняется токопроводом с литой изоляцией типа ТКЛС-10, со встроенными датчиками дистанционного мониторинга и диагностики, с алюминиевыми токоведущими проводниками.

Силовые сети 10 кВ внутри здания принимаются с медными многопроволочными жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, с пониженным дымообразованием типа ПвВнг(А)-LS.

Питающая и распределительная сеть 0,4 кВ и 0,69 кВ выполняются кабелями с медными жилами, с изоляцией из высокомолекулярной этиленпропиленовой резины и оболочкой из ПВХ, не распространяющей горение, с пониженным дымообразованием марок:

- РВГнг(А)-FRLS для оборудования противопожарной защиты и эвакуационного освещения;
- РВГнг(А)-LS для питающих и распределительных сетей.

Для прокладки силовых и контрольных кабелей под помещениями распределительных устройств на отм. 0,000 расположен кабельный этаж.

В помещениях аппаратной связи, серверной, кроссовой, диспетчерской, расположенных на отм. +8,400 предусмотрено выполнение фальшполов с кабеленесущими конструкциями.

Прокладка питающих токопроводов 10 кВ предусмотрена по вновь устанавливаемой кабельной эстакаде. Участок токопроводов от ШП-3 и ШП-4 до реакторов на ток 2000А выполняется медным проводником. Участок токопроводов от реакторов до РУ-10кВ на ток 1600А выполняется алюминиевым проводником.

Внутрицеховые кабельные линии прокладываются одним из следующих способов:

- открыто на кабельных лотках и коробах, при этом сети рабочего освещения, аварийного освещения, силовые кабели, кабели противопожарных устройств прокладываются отдельно (на разных лотках);

- открыто в трубах (металлических при необходимости механической защиты).

Питающие и распределительные взаимно резервируемые сети прокладываются в разных трубах, коробах, либо в одном коробе при наличии перегородки с пределом огнестойкости EI45. Проходы небронированных кабелей, защищенных и незащищенных проводов через несгораемые стены (перегородки) и междуэтажные перекрытия должны быть выполнены в отрезках труб, или в коробах, или проемах, а через сгораемые – в отрезках стальных труб. Проемы в стенах и перекрытиях должны иметь обрамление, исключающее их разрушение в процессе эксплуатации. В местах прохода проводов и кабелей через стены, перекрытия или их выхода наружу следует заделывать зазоры между проводами, кабелями и трубой (коробом, проемом) легко удаляемой массой из несгораемого материала. Уплотнение следует выполнять с каждой стороны трубы (короба и т.п.).

12.2 Светотехническое оборудования

Напряжение сети освещения ~ 400/230 В, на лампах ~230 В.

Выбор типов светильников, их мощность и количество определено в соответствии с СП52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение» с учетом категорий помещений и санитарных норм. Значения освещенности приняты согласно заданию технологов, исходя из разряда зрительных работ. Расчет освещенности помещений выполнен в программе DIALux.

Для освещения использованы энергоэффективные светодиодные источники света с высокой светоотдачей. Класс защиты осветительной арматуры от поражения электрическим током – 1.

Минимальная степень защиты светильников от окружающей среды IP54.

Организация ночного светоограждения выполняется для дымовой трубы.

Электроснабжение приборов светоограждения выполняется в соответствии с РЭГА РФ-94 (Руководство по эксплуатации гражданских аэродромов Российской Федерации).

На дымовой трубе верхние огни размещаются ниже обреза трубы на 3,0 м на стойках и ниже на расстоянии 45м от верхнего уровня на площадке обслуживания.

Для автоматического управления приборами светоограждения предусматривается установка блока автоматического управления с встроенным фотореле. Блок управления обеспечивает автоматическую работу светодиодных заградительных огней в режиме «День-Ночь». Система управления осуществляет автоматический переход в аварийный режим (работа от аккумуляторной батареи) при пропадании питания на основном и резервном вводах питания и обратный переход при восстановлении питания.

13 Описание системы рабочего и аварийного освещения

Проектом предусматриваются следующие системы освещения:

- рабочее 380/220 В, 50 Гц;
- аварийное (резервное, эвакуационное) 380/220 В, 50 Гц;
- ремонтное 12 В; переносные фонари.

Ремонтное освещение котла 12В обеспечивается подключением переносных понижающих трансформаторов 220/12В в розеточную сеть 220В.

Освещенность от светильников системы резервного освещения составляет не менее 30% от освещенности рабочего освещения.

Системой эвакуационного освещения предусматривается освещение путей эвакуации.

Светильники запитаны групповыми линиями от щитов освещения. Для рабочего и аварийного освещения предусмотрены отдельные щитки, подключаемые от независимых источников электроснабжения. Групповой кабель выбран марки РВГнг(А)-LS для рабочего освещения и марки РВГнг(А)-FRLS для системы аварийного освещения (эвакуационное освещение).

Управление рабочим освещением предусмотрено выключателями, установленными в соответствующих помещениях.

Аварийное освещение предусматривается постоянного действия, выполняет функции эвакуационного освещения.

Заградительные огни, устанавливаемые на дымовой трубе, подключаются от блока управления светоограждением, к которому подводится электропитание по I категории электроснабжения от двух независимых взаимно резервирующих источников питания. Блок управления укомплектован аккумуляторной батареей для резервирования электропитания.

14 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва

Взаиморезервируемые механизмы запитываются от разных секций щита.

Для электроснабжения ответственных потребителей (систем противопожарной защиты, аварийного освещения, средств автоматизации) используются компактные силовые сборки на напряжении 0,4 кВ, с встроенным АВР питания сборки. Электропитание переменным током контроллеров, АРМ, архивных и инженерных станций, серверов, заградительных огней дымовой трубы осуществляется от ИБП. Аккумуляторные батареи ИБП обеспечивают поддержку питания не менее 30 минут.

15 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Для обеспечения бесперебойного электроснабжения предусмотрена установка источников бесперебойного питания (ИБП), укомплектованных аккумуляторными батареями.

Источники бесперебойного питания предназначены для использования только в аварийном режиме в случае перебоя электроснабжения для питания систем автоматизации, систем пожарной и охранной сигнализации, устройств связи, эвакуационного освещения.

Системы ИБП будут периодически проверяться, и капитальный ремонт будет производиться каждые три года. Батареи, не требующие обслуживания, будут меняться каждые пять лет.

15.1 Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование

К энергопринимающим устройствам аварийной брони электроснабжения, обеспечивающим безопасность для жизни и здоровья людей и окружающей среды при полностью остановленном технологическом процессе, на данном объекте относятся:

- аппаратура сигнализации при пожаре;
- аварийное освещение для эвакуации;
- заградительные огни на дымовой трубе;
- оборудование ИТП (насосы и автоматика);
- лифт;
- оборудование связи.

Общая мощность устройств аварийной брони составляет 100 кВт.

Технологическая бронь предусматривается для ответственного технологического оборудования на напряжении 0,69 кВ и 0,4 кВ. Общая мощность оборудования для технологической брони составляет 4400 кВт.

15.2 Сведения о типе и количестве установок, потребляющих электрическую энергию, параметрах и режимах их работы

Сведения об аппаратуре сигнализации о пожаре см. UI-20600-SGB-960 том 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности». Режим работы постоянный.

Сведения об осветительных установках аварийного эвакуационного освещения:

- FOS Road Pro R90 – 163 шт;
- FOS Hitemp C-90A-17 шт;
- FOS Ice 45 – 29 шт;
- FOS Ice 60 -16 шт;
- FOS industry W-45 – 10 шт;
- FOS industry W-60 – 39 шт.

Приложение А. Технические условия



Техническая дирекция
Служба Главного Энергетика

И.о. руководителя
стратегических проектов
в г. Усть-Илимске
М.С. Бондаренко

02.11.2023 г. № ФУ 11700-35 *374*

О технических условиях

Согласно Вашему запросу №ОУ10120/01-383 от 02.11.2023 выдаем технические условия для подключения электрооборудования вновь проектируемого СРК №5 к электрическим сетям Филиала АО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске:

1. Точкой подключения определить существующие шинопроводы 10,5 кВ №3 и №4.
2. Конкретную точку подключения к шинопроводам №3 и №4 определить проектом с учетом расположения вновь проектируемого РП.
3. Подключение выполнить литым токопроводом.
4. Для ограничения токов короткого замыкания предусмотреть токоограничивающие реакторы.
5. В рамках проекта выполнить расчет режимов работы (включая расчеты токов короткого замыкания, уровня напряжений) в нормальном, аварийном и послеаварийном режимах.
6. Предусмотреть проектом установку компенсации реактивной мощности (объем компенсации определить расчетом).
7. В рамках проекта предусмотреть разделение расположения распределительного электрооборудования в разных помещениях в зависимости от уровня напряжения
8. В рамках предусмотреть систему диспетчеризации, с интеграцией ее в существующую систему.
9. Для распределительного пункта 10,5 кВ предусмотреть собственные трансформаторы собственных нужд и шкафы оперативного тока с взаимным резервированием.
10. Над проектируемыми помещениями с электрооборудованием исключить расположение санитарно-бытовых и вентиляционных помещений, либо предусмотреть технические мероприятия, препятствующие проникновению жидкостей в электропомещение.
11. Оборудовать новое РП системой регистрации аварийных сообщений.
12. Оборудовать все ячейки 10 кВ счетчиками электрической энергии с подключением к существующей АИИС КУЭ.
13. Выполнить работы по переаттестации существующей системы АИИС КУЭ с учетом подключения к ней новых точек учета.
14. Предусмотреть на распределительном пункте 0,69 кВ фильтро-компенсирующие устройства для снижения уровня гармоник.

Руководитель службы- главный
энергетик

В.Н. Калугин

Приложение Б. Расчет токов короткого замыкания на напряжении 10кВ

По информации от ООО «Байкальская энергетическая компания» (Служебная записка №БЭК/СЗ/510-13/1523 от 30.04.2021г.) ток короткого замыкания на шинах ГРУ 10.5кВ Усть-Илимской ТЭЦ (точка К1):

II секция составит:

- максимальный режим – 88,758 кА
- минимальный режим – 29,615 кА

IV секция составит:

- максимальный режим – 89,272 кА
- минимальный режим – 25,716 кА

От секции II ГРУ-10,5 кВ подключен существующий токопровод ШП-3. От секции IV ГРУ-10,5 кВ подключен существующий токопровод ШП-4.

Сопротивление энергосистемы согласно п. 4.2.2 ГОСТ 52735-2007 ГРУ-10 кВ УИ ТЭЦ

для II секции
$$x_{сmax} = \frac{U_{сн}}{\sqrt{3} \cdot I_{кз}} = \frac{10,5}{\sqrt{3} \cdot 88,758} = 0,0683 \text{ Ом}$$

$$x_{сmin} = \frac{U_{сн}}{\sqrt{3} \cdot I_{кз}} = \frac{10,5}{\sqrt{3} \cdot 29,615} = 0,2047 \text{ Ом}$$

для IV секции

$$x_{сmax} = \frac{U_{сн}}{\sqrt{3} \cdot I_{кз}} = \frac{10,5}{\sqrt{3} \cdot 89,272} = 0,067907 \text{ Ом}$$

$$x_{сmin} = \frac{U_{сн}}{\sqrt{3} \cdot I_{кз}} = \frac{10,5}{\sqrt{3} \cdot 25,716} = 0,235736 \text{ Ом}$$

Определение сопротивления токопровода до точки подключения

Токопровод состоит из трубы АД31Т 210/190, сечение алюминиевой части равно:

$$S = S_{внеш} - S_{внут} = \frac{\pi d_{внеш}^2}{4} - \frac{\pi d_{внут}^2}{4} = \frac{\pi}{4} (d_{внеш}^2 - d_{внут}^2) = 6283 \text{ мм}^2$$

Где $d_{внеш}$ внешний диаметр фазы, 210 мм

$d_{внут}$ внутренний диаметр фазы, 190 мм

Сопротивление шины постоянному току на 1 м, при температуре 20 °С

$$R = \frac{\rho}{S} = \frac{0.035}{6283} = 5.57 \cdot 10^{-6} \text{ Ом м}$$

Где ρ удельное электрическое сопротивление при температуре 20 °С $\rho = 0,035 \frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$ СТО 56947007-29.060.10.006-2008

Коэффициент поверхностного эффекта трубчатых шин

$$K_{\Pi} = 1 + 3,3 \cdot 10^{-10} \left(\frac{t}{d_{\text{внеш}} R} \right)^2 = 1.96 \frac{\text{м}^2}{\text{Ом}^2}$$

Активное сопротивление токопровода:

для ШП-3 равно:

$$R_a = K_{\Pi} \cdot R [1 + \alpha(v_{\text{доп}} - v_0)] \cdot l = 0,009389 \text{ Ом}$$

для ШП-4 равно:

$$R_a = K_{\Pi} \cdot R [1 + \alpha(v_{\text{доп}} - v_0)] \cdot l = 0,009061 \text{ Ом}$$

Где α температурный коэффициент сопротивления алюминия, $\alpha = 0,0043$

$v_{\text{доп}}$ установившаяся температура токопровода, принимаем равным 20°С

v_0 температура в 20 °С

Индуктивное сопротивление участка токопровода от ГРУ-10,5кВ до ответвления на СРК-5

для ШП-3 равно:

$$X = \omega L \cdot l = \frac{2\pi f \mu_0}{2\pi} \left(\ln \frac{D}{r} + \frac{t}{3r} - \frac{t^3}{30r^3} - \frac{t^5}{30r^5} \right) \cdot l = 4\pi f \left(\ln \frac{D}{r} + \frac{t}{3r} - \frac{t^3}{30r^3} - \frac{t^5}{30r^5} \right) \cdot l \cdot 10^{-7} = 0.11951 \text{ Ом}$$

для ШП-4 равно:

$$X = \omega L \cdot l = \frac{2\pi f \mu_0}{2\pi} \left(\ln \frac{D}{r} + \frac{t}{3r} - \frac{t^3}{30r^3} - \frac{t^5}{30r^5} \right) \cdot l = 4\pi f \left(\ln \frac{D}{r} + \frac{t}{3r} - \frac{t^3}{30r^3} - \frac{t^5}{30r^5} \right) \cdot l \cdot 10^{-7} = 0.115341 \text{ Ом}$$

Где $\omega = 2\pi f$ циклическая частота переменного тока

f -частота, 50 гц

μ_0 магнитная постоянная $\mu_0 = 4\pi 10^{-7} \text{ Гн/м}$

Для ШП-3 l длина токопровода, 860 м

Для ШП-4 l длина токопровода, 830 м

D расстояние между осями фаз токопровода, 0,9 м

r внешний радиус фазы токопровода, $210/2=105$ мм

t толщина стенки фазы трубопровода, 20 мм (210-190)

Сопротивление реактора РТСТГ-10-1600-014

Сопротивление реактора принято на уровне $x_{\text{реакт}} = 0,14$ Ом

Сопротивление литого токопровода от ШП-3, ШП-4 до реакторов

Тип токопровода ТКЛС(М)-10-2000-161 УХЛ1

Удельное активное и индуктивное сопротивления токопровода (согласно каталогу производителя):

$$r_{\text{уд(М)}}=0,0000313 \text{ Ом/м (для фазы)}$$

$$x_{\text{уд(М)}}=0,000146 \text{ Ом/м (для фазы)}$$

Активное и индуктивное сопротивления токопровода:

$$r_{\text{ТКЛС(М)}} = r_{\text{уд}} \cdot l = 0,0000313 \cdot 30 = 0,000939 \text{ Ом}$$

$$x_{\text{ТКЛС(М)}} = x_{\text{уд}} \cdot l = 0,000146 \cdot 30 = 0,00438 \text{ Ом}$$

где $l=30$ м – ориентировочная длина токопровода

Сопротивление литого токопровода от реактора до РУ-10кВ СРК-5

Для подключения РУ 10 кВ СРК-5 выбран литой токопровод типа ТКЛС(А)-10-1600-51 УХЛ1.

Удельное активное и индуктивное сопротивления токопровода (согласно каталогу производителя):

$$r_{\text{уд(А)}}=0,0000491 \text{ Ом/м (для фазы)}$$

$$x_{\text{уд(А)}}=0,000146 \text{ Ом/м (для фазы)}$$

Активное и индуктивное сопротивления токопровода:

$$r_{\text{ТКЛС(А)}} = r_{\text{уд}} \cdot l = 0,0000491 \cdot 110 = 0,005401 \text{ Ом}$$

$$x_{\text{ТКЛС(А)}} = x_{\text{уд}} \cdot l = 0,000146 \cdot 110 = 0,01606 \text{ Ом}$$

где $l=110$ м – ориентировочная длина токопровода

Определение максимальных трехфазных токов короткого замыкания без учета тока подпитки

Определение токов короткого замыкания выполняется по формуле

$$I^{(3)} = \frac{U_{\text{с.н.}}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{r_{\Sigma}^2 + x_{\Sigma}^2}}$$

В точке К2.1

Для ШП-3

$$I_{\text{К2.1.max}}^{(3)} = \frac{U}{\sqrt{3} \sqrt{Ra^2 + (X + x_{\text{сmax}})^2}} = \frac{10500}{\sqrt{3} \sqrt{0,009389^2 + (0,11951 + 0,0683)^2}} = 32238 \text{ А}$$

В точке К2.2

Для ШП-4

$$I_{\text{К2.2.max}}^{(3)} = \frac{U}{\sqrt{3} \sqrt{Ra^2 + (X + x_{\text{сmax}})^2}} = \frac{10500}{\sqrt{3} \sqrt{0,009061^2 + (0,11534 + 0,067907)^2}} = 33042 \text{ А}$$

В точке К3.1

Для ШП-3

$$I_{\text{К3.1.max}}^{(3)} = \frac{U}{\sqrt{3} \sqrt{(Ra + r_{\text{ТКЛС(М)}})^2 + (X + x_{\text{сmax}} + x_{\text{ТКЛС(М)}})^2}} = \frac{10500}{\sqrt{3} \sqrt{(0,009389 + 0,000939)^2 + (0,11951 + 0,0683 + 0,00438)^2}} = 31497 \text{ А}$$

В точке К3.2

Для ШП-4

$$\begin{aligned}
 I_{K3.2.max}^{(3)} &= \frac{U}{\sqrt{3} \sqrt{(Ra + r_{TKLC(M)})^2 + (X + x_{сmax} + x_{TKLC(M)})^2}} \\
 &= \frac{10500}{\sqrt{3} \sqrt{(0,009061 + 0,000939)^2 + (0,115341 + 0,067907 + 0,00438)^2}} \\
 &= 32264 \text{ A}
 \end{aligned}$$

В точке К4.1

Для ШП-3

$$\begin{aligned}
 I_{K4.1.max}^{(3)} &= \frac{U}{\sqrt{3} \sqrt{(Ra + r_{TKLC(M)})^2 + (X + x_{сmax} + x_{TKLC(M)} + x_{реакт})^2}} \\
 &= \frac{10500}{\sqrt{3} \sqrt{(0,009389 + 0,000939)^2 + (0,11951 + 0,0683 + 0,00438 + 0,14)^2}} \\
 &= 18240 \text{ A}
 \end{aligned}$$

В точке К4.2

Для ШП-4

$$\begin{aligned}
 I_{K4.2.max}^{(3)} &= \frac{U}{\sqrt{3} \sqrt{(Ra + r_{TKLC(M)})^2 + (X + x_{сmax} + x_{TKLC(M)} + x_{реакт})^2}} \\
 &= \frac{10500}{\sqrt{3} \sqrt{(0,009061 + 0,000939)^2 + (0,11534 + 0,067907 + 0,00438 + 0,14)^2}} \\
 &= 18495 \text{ A}
 \end{aligned}$$

В точке К5.1

Для ШП-3

$$\begin{aligned}
 I_{K5.1.max}^{(3)} &= \frac{U}{\sqrt{3} \sqrt{(Ra + r_{TKLC(M)} + r_{TKLC(A)})^2 + (X + x_{сmax} + x_{TKLC(M)} + x_{реакт} + x_{TKLC(A)})^2}} \\
 &= \frac{10500}{\sqrt{3} \sqrt{(0,009389 + 0,000939 + 0,005401)^2 + (0,11951 + 0,0683 + 0,00438 + 0,14 + 0,01606)^2}} \\
 &= 17389 \text{ A}
 \end{aligned}$$

В точке К5.2

Для ШП-4

$$\begin{aligned}
 I_{K5.2.max}^{(3)} &= \frac{U}{\sqrt{3} \sqrt{(Ra + r_{TKLC(M)} + r_{TKLC(A)})^2 + (X + x_{сmax} + x_{TKLC(M)} + x_{реакт} + x_{TKLC(A)})^2}} \\
 &= \frac{10500}{\sqrt{3} \sqrt{(0,009061 + 0,000939 + 0,005401)^2 + (0,11534 + 0,067907 + 0,00438 + 0,14 + 0,01606)^2}} \\
 &= 17621 \text{ A}
 \end{aligned}$$

Определение минимальных трехфазных токов короткого замыкания без учета тока подпитки

В точке К2.1

Для ШП-3

$$\begin{aligned}
 I_{K2.1.min}^{(3)} &= \frac{U}{\sqrt{3} \sqrt{Ra^2 + (X + x_{сmin})^2}} = \frac{10500}{\sqrt{3} \sqrt{0,009389^2 + (0,11951 + 0,2047)^2}} \\
 &= 18690 \text{ A}
 \end{aligned}$$

В точке К2.2

Для ШП-4

$$\begin{aligned}
 I_{K2.2.min}^{(3)} &= \frac{U}{\sqrt{3} \sqrt{Ra^2 + (X + x_{сmin})^2}} = \frac{10500}{\sqrt{3} \sqrt{0,009061^2 + (0,11534 + 0,2357)^2}} \\
 &= 17262 \text{ A}
 \end{aligned}$$

В точке К3.1

Для ШП-3

$$\begin{aligned}
 I_{K3.1.min}^{(3)} &= \frac{U}{\sqrt{3} \sqrt{(Ra + r_{TKLC(M)})^2 + (X + x_{сmin} + x_{TKLC(M)})^2}} \\
 &= \frac{10500}{\sqrt{3} \sqrt{(0,009389 + 0,000939)^2 + (0,11951 + 0,2047 + 0,00438)^2}} \\
 &= 18440 \text{ A}
 \end{aligned}$$

В точке К3.2

Для ШП-4

$$\begin{aligned}
 I_{K3.2.min}^{(3)} &= \frac{U}{\sqrt{3} \sqrt{(Ra + r_{TKLC(M)})^2 + (X + x_{cmin} + x_{TKLC(M)})^2}} \\
 &= \frac{10500}{\sqrt{3} \sqrt{(0,009061 + 0,000939)^2 + (0,11534 + 0,2357 + 0,00438)^2}} \\
 &= 17048 \text{ A}
 \end{aligned}$$

В точке К4.1

Для ШП-3

$$\begin{aligned}
 I_{K4.1.min}^{(3)} &= \frac{U}{\sqrt{3} \sqrt{(Ra + r_{TKLC(M)})^2 + (X + x_{cmin} + x_{TKLC(M)} + x_{реакт})^2}} \\
 &= \frac{10500}{\sqrt{3} \sqrt{(0,009389 + 0,000939)^2 + (0,11951 + 0,2047 + 0,00438 + 0,14)^2}} \\
 &= 12934 \text{ A}
 \end{aligned}$$

В точке К4.2

Для ШП-4

$$\begin{aligned}
 I_{K4.2.min}^{(3)} &= \frac{U}{\sqrt{3} \sqrt{(Ra + r_{TKLC(M)})^2 + (X + x_{cmin} + x_{TKLC(M)} + x_{реакт})^2}} \\
 &= \frac{10500}{\sqrt{3} \sqrt{(0,009061 + 0,000939)^2 + (0,11534 + 0,2357 + 0,00438 + 0,14)^2}} \\
 &= 12233 \text{ A}
 \end{aligned}$$

В точке К5.1

Для ШП-3

$$\begin{aligned}
 I_{K5.1.min}^{(3)} &= \frac{U}{\sqrt{3} \sqrt{(Ra + r_{TKLC(M)} + r_{TKLC(A)})^2 + (X + x_{cmin} + x_{TKLC(M)} + x_{реакт} + x_{TKLC(A)})^2}} \\
 &= \frac{10500}{\sqrt{3} \sqrt{(0,009389 + 0,000939 + 0,005401)^2 + (0,11951 + 0,2047 + 0,00438 + 0,14 + 0,01606)^2}} \\
 &= 12502 \text{ A}
 \end{aligned}$$

В точке К5.2

Для ШП-4

$$I_{K5.2.min}^{(3)} = \frac{U}{\sqrt{3} \sqrt{(R_a + r_{TKLC(M)} + r_{TKLC(A)})^2 + (X + x_{cmin} + x_{TKLC(M)} + x_{реакт} + x_{TKLC(A)})^2}}$$

$$= \frac{10500}{\sqrt{3} \sqrt{(0,009061 + 0,000939 + 0,005401)^2 + (0,11534 + 0,2357 + 0,00438 + 0,14 + 0,01606)^2}}$$

$$= 11846 \text{ A}$$

Сводная таблица значений токов короткого замыкания

| Точка КЗ | Описание точки КЗ | Максимальное значение, кА | Минимальное значение, кА |
|----------|--|---------------------------|--------------------------|
| K1.1 | Шины II секции ГРУ-10,5кВ (ШП-3) | 88,758 | 29,615 |
| K1.2 | Шины IV секции ГРУ-10,5кВ (ШП-4) | 89,272 | 25,716 |
| K2.1 | Точка отпайки от ШП-3 на реактор для I секции РУ-10кВ СРК-5 | 32,238 | 18,690 |
| K2.2 | Точка отпайки от ШП-4 на реактор для II секции РУ-10кВ СРК-5 | 33,042 | 17,262 |
| K3.1 | На вводах реактора R1 | 31,497 | 18,440 |
| K3.2 | На вводах реактора R2 | 32,264 | 17,048 |
| K4.1 | На выводах реактора R1 на I секцию РУ-10кВ СРК-5 | 18,240 | 12,934 |
| K4.2 | На выводах реактора R2 на II секцию РУ-10кВ СРК-5 | 18,495 | 12,233 |
| K5.1 | Шины I секции РУ-10кВ СРК-5 | 17,389 | 12,502 |
| K5.2 | Шины II секции РУ-10кВ СРК-5 | 17,621 | 11,846 |

Выводы

По результату расчетов токов короткого замыкания предъявляются следующие требования к оборудованию:

- стойкость к токам короткого замыкания литого токопровода на участке от ШП-3 и ШП-4 до реакторов не менее 35 кА

- стойкость к токам короткого замыкания литого токопровода на участке от реакторов до РУ-10 кВ не менее 20 кА

- стойкость к токам короткого замыкания ячеек РУ-10кВ СРК-5 не менее 20кА

Токоограничивающий реактор должен иметь сопротивление 0,14 Ом и стойкость к токам короткого замыкания не менее 35 кА.

Принятые решения требуют проверки уставок защит ШП-3 и ШП-4 на Усть-Илимской ТЭЦ.

Приложение В. Расчет электрических нагрузок 0,69кВ

| Исходные данные | | | | | | | | | Расчетные величины | | | | Коэф. расчетной нагрузки К _р | Расчетная мощность | | | Расчетный ток. I _р А | |
|-------------------------------|--|------------------|---------------|---|---|-----------------------------------|---------------------------------|------|--------------------------------|--|----------------------|----|---|-----------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------|------------------------------------|
| По заданию технологов | | | | | | По справочным данным | | | К _и *P _н | К _и *P _н *t g f | p _н **2*n | | | Эффектив. число ЭП пэ | Активная мощность P _р кВт | Реактивн. Мощность Q _р кВАр | | Полная мощность S _р кВА |
| Поз.№ | Наименование ЭП | Кол-во ЭП, шт. n | Управление ЭП | Номинальная (установленная) мощность, кВт | | Коэф. Исползования К _и | Коэф. Реактивной мощности | | | | | | | | | | | |
| | | | | одного ЭП p _н | общая P _н =n*p _н | | os f | g f | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
| 20600-OL-001 (690 В) Секция 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| МА-601-M01 | Двигатель мешалки смесителя сульфата | 1 | DOL | 37,00 | 37,00 | 0,65 | 0,7 | 1,02 | 24,05 | 24,54 | 1369,00 | | | 24,05 | 26,99 | 36,15 | 30,2 | |
| МА-603-M01 | Двигатель мешалки бака плава 1 | 1 | DOL | 37,00 | 37,00 | 0,65 | 0,7 | 1,02 | 24,05 | 24,54 | 1369,00 | | | 24,05 | 26,99 | 36,15 | 30,2 | |
| МА-604-M01 | Двигатель мешалки бака плава 2 | 1 | DOL | 37,00 | 37,00 | 0,65 | 0,7 | 1,02 | 24,05 | 24,54 | 1369,00 | | | 24,05 | 26,99 | 36,15 | 30,2 | |
| МР-601-M01 | Насос перекачки черного щелока 1 | 1 | VSD | 75,00 | 75,00 | 0,85 | 0,95 | 0,33 | 63,75 | 20,95 | 5625,00 | | | 63,75 | 23,05 | 67,79 | 56,7 | |
| МР-603-M01 | Насос сборного бака | 1 | DOL | 30,00 | 30,00 | 0,85 | 0,85 | 0,62 | 25,50 | 15,80 | 900,00 | | | 25,50 | 17,38 | 30,86 | 25,8 | |
| МР-605-M01 | Насос зеленого щелока 1 | 1 | VSD | 75,00 | 75,00 | 0,85 | 0,95 | 0,33 | 63,75 | 20,95 | 5625,00 | | | 63,75 | 23,05 | 67,79 | 56,7 | |
| МР-106-M01 | Бустерный насос бака резервной воды | 1 | DOL | 18,50 | 18,50 | 0,85 | 0,85 | 0,62 | 15,73 | 9,75 | 342,25 | | | 15,73 | 10,72 | ¹ 9,03 | 15,9 | |
| МІ-304-M01 | Двигатель вентилятора уплотняющего воздуха системы сажеобдудки | 1 | DOL | 37,00 | 37,00 | 0,85 | 0,85 | 0,62 | 31,45 | 19,49 | 1369,00 | | | 31,45 | 21,44 | 38,06 | 31,8 | |
| МІ-408-M01 | Двигатель вентилятора охлаждающего воздуха 1 | 1 | VSD | 26,40 | 26,40 | 0,85 | 0,95 | 0,33 | 22,44 | 7,38 | 696,96 | | | 22,44 | 8,11 | 23,86 | 20,0 | |
| МІ-601-M01 | Двигатель вентилятора отходящих газов бака смесителя сульфата | 1 | VSD | 5,50 | 5,50 | 0,85 | 0,95 | 0,33 | 4,68 | 1,54 | 30,25 | | | 4,68 | 1,69 | 4,97 | 4,2 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|----|-----|---------|---------|------|------|------|---------|---------|------------|------|------|---------|---------|---------------------|--------|
| MP-101-M01 | Шкаф насоса питательной воды 1 | 1 | VSD | 1000,00 | 1000,00 | 0,85 | 0,95 | ,33 | 850,00 | 279,38 | 1000000,00 | | | 850,00 | 307,32 | 903,85 | 756,3 |
| MI-301-M01 | Двигатель вентилятора | 1 | VSD | 250,00 | 250,00 | 0,85 | 0,95 | ,33 | 212,50 | 69,85 | 62500,00 | | | 212,50 | 76,83 | 225,96 | 189,1 |
| MI-302-M01 | Двигатель вентилятора вторичного воздуха | 1 | VSD | 710,00 | 710,00 | 0,85 | 0,95 | ,33 | 603,50 | 198,36 | 504100,00 | | | 603,50 | 218,20 | 641,73 | 537,0 |
| MI-401-M01 | Двигатель дымососа 1 | 1 | VSD | 1066,00 | 1066,00 | 0,85 | 0,95 | ,33 | 906,10 | 297,82 | 1136356,00 | | | 906,10 | 327,60 | 963,50 | 806,2 |
| MI-406-M01 | Двигатель вентилятора резервной горелки КНКГ 1 | 1 | VSD | 315,00 | 315,00 | 0,85 | 0,95 | ,33 | 267,75 | 88,01 | 99225,00 | | | 267,75 | 96,81 | 284,71 | 238,2 |
| Итого по 30120-OL 001 (690В) секция 1 | | 15 | | | 3719,40 | 0,84 | 0,93 | 0,39 | 3139,29 | 1102,88 | 2820876,46 | 4,00 | 1,00 | 3139,29 | 1213,17 | 3365,55 | 2816,1 |
| КРМ | | | | | | | | | | | | | | | -200,00 | | |
| Итого с учетом КРМ | | | | | | 0,96 | 0,29 | | | | | | | 3139,29 | 1013,17 | 3298,74 | 2760,2 |
| 20600-OL-001 (690 В) Секция 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MP-102-M01 | Шкаф насоса питательной воды 2 | 1 | VSD | 1000,00 | 1000,00 | 0,85 | 0,95 | 0,33 | 850,00 | 279,38 | 1000000,00 | | | 850,00 | 307,32 | 903,85 ⁹ | 756,3 |
| MI-303-M01 | Двигатель вентилятора третичного воздуха | 1 | VSD | 702,00 | 702,00 | 0,85 | 0,95 | 0,33 | 596,70 | 196,13 | 492804,00 | | | 596,70 | 215,74 | 634,50 | 530,9 |
| MI-402-M01 | Двигатель дымососа 2 | 1 | VSD | 1066,00 | 1066,00 | 0,85 | 0,95 | 0,33 | 906,10 | 297,82 | 1136356,00 | | | 906,10 | 327,60 | 963,50 | 806,2 |
| MI-405-M01 | Двигатель вентилятора отходящих газов бака плава | 1 | VSD | 250,00 | 250,00 | 0,85 | 0,95 | 0,33 | 212,50 | 69,85 | 62500,00 | | | 212,50 | 76,83 | 225,96 | 189,1 |
| MI-407-M01 | Двигатель вентилятора резервной горелки КНКГ 2 | 1 | VSD | 315,00 | 315,00 | 0,85 | 0,95 | 0,33 | 267,75 | 88,01 | 99225,00 | | | 267,75 | 96,81 | 284,71 | 238,2 |
| MA-605-M01 | Двигатель мешалки бака плава 3 | 1 | DOL | 37,00 | 37,00 | 0,65 | 0,7 | 1,02 | 24,05 | 24,54 | 1369,00 | | | 24,05 | 26,99 | 36,15 | 30,2 |
| MP-602-M01 | Насос перекачки черного щелока 2 | 1 | VSD | 75,00 | 75,00 | 0,85 | 0,95 | 0,33 | 63,75 | 20,95 | 5625,00 | | | 63,75 | 23,05 | 67,79 | 56,7 |
| MP-604-M01 | Насос отстойника | 1 | DOL | 55,00 | 55,00 | 0,85 | 0,85 | 0,62 | 46,75 | 28,97 | 3025,00 | | | 46,75 | 31,87 | 56,58 | 47,3 |
| MP-606-M01 | Насос зеленого щелока 2 | 1 | VSD | 75,00 | 75,00 | 0,85 | 0,95 | 0,33 | 63,75 | 20,95 | 5625,00 | | | 63,75 | 23,05 | 67,79 | 56,7 |
| MP-103-M01 | Циркуляционный насос скруббера отходящих газов бака плава | 1 | DOL | 90,00 | 90,00 | 0,85 | 0,85 | 0,62 | 76,50 | 47,41 | 8100,00 | | | 76,50 | 52,15 | 92,59 | 77,5 |
| MI-409-M01 | Двигатель вентилятора охлаждающего воздуха 2 | 1 | VSD | 26,40 | 26,40 | 0,85 | 0,95 | 0,33 | 22,44 | 7,38 | 696,96 | | | 22,44 | 8,11 | 23,86 | 20,0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|----|--|--|---------|------|------|------|---------|---------|------------|------|------|---------|---------|---------|---------|
| Итого по 30120-OL 001 (690В) секция 2 | 1 | | | 3691,40 | 0,85 | 0,93 | 0,38 | 3130,29 | 1081,38 | 2815325,96 | 4,00 | 1,00 | 3130,29 | 1189,52 | 3348,68 | 2802,0 |
| КРМ | | | | | | | | | | | | | | -100,00 | | |
| Итого с учетом КРМ | | | | | | 0,95 | 0,32 | | | | | | 3130,29 | 1089,52 | 3314,48 | 2773,4 |
| Итого по 30120-OL 001 (690В) | 26 | | | 7410,80 | 0,85 | 0,95 | 0,33 | 6269,58 | | | | | 6269,58 | 2102,69 | 6647,42 | 5562,16 |

Приложение Г. Расчет электрических нагрузок 0,4 кВ. Щит 20600-OL-002

| Исходные данные | | | | | | | | | Расчетные величины | | | Эффектив. число ЭП пэ | Коэф. расчетной нагрузки Кр | Расчетная мощность | | | Расчетный ток. Ip A |
|---------------------------------------|--|------------------|---------------|---|---------------|-----------------------|---------------------------|------|--------------------|------------|-----------|-----------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------|
| По заданию технологов | | | | | | По справочным данным | | | Ки*Pн | Ки*Pн*tg f | рн**2*n | | | Активная мощность Pp кВт | Реактивн. Мощность Qp кВАр | Полная мощность Sp кВА | |
| Поз.№ | Наименование ЭП | Кол-во ЭП, шт. n | Управление ЭП | Номинальная (установленная) мощность, кВт | | Коэф. Исползования Ки | Коэф. Реактивной мощности | | | | | | | | | | |
| | | | | одного ЭП рн | общая Pн=n*рн | | cos f | tg f | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| Расчет нагрузок 0,4 кВ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Щит 20600-OL-002 (400 В) секция 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20600-OL-006 | Щит питания электрофилтра-1 | 1 | | 313,80 | 313,80 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 251,04 | 188,28 | 98470,44 | | | 251,04 | 207,11 | 325,45 | 469,7 |
| 20600-EP-001 | Щит питания устройств транспорта золы ЭФ-1, 2 | 1 | | 50,00 | 50,00 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 40,00 | 30,00 | 2500,00 | | | 40,00 | 33,00 | 51,86 | 74,8 |
| 20600-OL-005 | Щит 20600-OL-005 (вентиляция ввод 1) | 1 | | 86,21 | 86,21 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 68,97 | 51,73 | 7432,16 | | | 68,97 | 56,90 | 89,41 | 129,1 |
| 20600-ML-904 | Таль | 1 | | 8,40 | 8,40 | 0,20 | 0,5 | 1,73 | 1,68 | 2,91 | 70,56 | | | 1,68 | 3,20 | 3,61 | 5,2 |
| 20600-EP-102 | ПЭСПЗ-2 (ввод 1) | 1 | | 0,10 | 0,10 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,08 | 0,06 | 0,01 | | | 0,08 | 0,07 | 0,10 | 0,1 |
| | Магистральный щит рабочего освещения (в осях 1-12) | 1 | | 0,00 | | 1,00 | 0,95 | 0,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 |
| Итого по 20600-OL-002 секция 1 (400В) | | 6 | | | 458,51 | 0,79 | 0,77 | 0,82 | 361,77 | 272,98 | 108473,17 | 1,00 | 1,02 | 367,34 | 300,27 | 474,45 | 684,8 |
| КРМ | | | | | | | | | | | | | | | -200,00 | | |
| Итого с учетом КРМ | | | | | | | 0,96 | 0,27 | | | | | | 367,34 | 100,27 | 380,78 | 549,6 |

| Щит 20600-OL-002 (400 В) секция 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|----|--|--------|--------|------|------|------|--------|--------|-----------|------|------|--------|---------|--------|--------|
| 20600-OL-007 | Щит питания электрофильтра-2 | 1 | | 313,80 | 313,80 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 251,04 | 188,28 | 98470,44 | | | 251,04 | 207,11 | 325,45 | 469,7 |
| 20600-OL-005 | Щит 20600-OL-005 (вентиляция ввод 2) | 1 | | 100,95 | 100,95 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 80,76 | 60,57 | 10190,90 | | | 80,76 | 66,63 | 104,70 | 151,1 |
| MP-108-M01 | Насос теплой воды | 1 | | 0,25 | 0,25 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,20 | 0,15 | 0,06 | | | 0,20 | 0,17 | 0,26 | 0,4 |
| 20600-EP-102 | ПЭСПЗ-2 (ввод 1) | 1 | | 0,25 | 0,25 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,20 | 0,15 | 0,06 | | | 0,20 | 0,17 | 0,26 | 0,4 |
| | Магистральный щит рабочего освещения (в осях 1-12) | 1 | | 1,10 | 1,10 | 1,0 | 0,95 | 0,33 | 1,10 | 0,36 | 1,21 | | | 1,10 | 0,40 | 1,17 | 1,7 |
| Итого по 20600-OL-002 секция 2 (400В) | | 5 | | | 416,35 | 0,80 | 0,77 | 0,82 | 333,30 | 249,51 | 108662,68 | 1,00 | 1,00 | 333,30 | 274,46 | 431,76 | 623,2 |
| КРМ | | | | | | | | | | | | | | | -200,00 | | |
| Итого с учетом КРМ | | | | | | | 0,98 | 0,22 | | | | | | 333,30 | 74,46 | 341,52 | 492,9 |
| Итого по 20600-OL -002 (400В) | | 11 | | | 874,86 | 0,79 | 1,00 | | 695,07 | | | | | 700,64 | 174,74 | 722,29 | 1042,5 |

Приложение Д. Расчет электрических нагрузок 0,4 кВ. Щит 20600-OL-003

| Исходные данные | | | | | | | | | Расчетные величины | | | Эффектив. число ЭП nэ | Коэф. расчетной нагрузки Kp | Расчетная мощность | | | Расчетный ток. Ip А |
|-----------------------------------|---|-----------------------|-----------------------|---|-------------------|--------------------------------|------------------------------|------|--------------------|------------|---------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------|------------------------|
| По заданию технологов | | | | | | По справочным данным | | | Ки*Pн | Ки*Pн*tg f | Pн**2*n | | | Активная мощность Pp кВт | Реактивн. Мощность Qp кВАp | Полная мощность Sp кВА | |
| Поз.№ | Наименование ЭП | ол-во ЭП, шт. n | У правлени е ЭП | Номинальная (установленная) мощность, кВт | | Коэф. Использо- вания Ки | Коэф. Реактивной мощности | | | | | | | | | | |
| | | | | о дного ЭП Pн | обща я Pн=n*Pн | | cos f | tg f | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| Расчет нагрузок 0,4 кВ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Щит 20600-OL-003 (400 В) секция 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| МА-505-M01 | Двигатель мешалки бака поглотителя кислорода | 1 | | 0,37 | 0,37 | 0,65 | 0,7 | 1,02 | 0,24 | 0,25 | 0,14 | | | 0,24 | 0,27 | 0,36 | 0,5 |
| МА-506-M01 | Двигатель мешалки бака фосфата | 1 | | 0,37 | 0,37 | 0,65 | 0,7 | 1,02 | 0,24 | 0,25 | 0,14 | | | 0,24 | 0,27 | 0,36 | 0,5 |
| МР-503-M01 | Насос фосфата 1 | 1 | | 0,25 | 0,25 | 0,85 | 0,85 | 0,62 | 0,21 | 0,13 | 0,06 | | | 0,21 | 0,14 | 0,26 | 0,4 |
| МР-501-M01 | Насос поглатителя кислорода 1 | 1 | | 0,25 | 0,25 | 0,85 | 0,85 | 0,62 | 0,21 | 0,13 | 0,06 | | | 0,21 | 0,14 | 0,26 | 0,4 |
| МР-505-M01 | Насос амина 1 | 1 | | 0,25 | 0,25 | 0,85 | 0,85 | 0,62 | 0,21 | 0,13 | 0,06 | | | 0,21 | 0,14 | 0,26 | 0,4 |
| МР-507-M01 | Насос 1 трилона Б | 1 | | 0,25 | 0,25 | 0,85 | 0,85 | 0,62 | 0,21 | 0,13 | 0,06 | | | 0,21 | 0,14 | 0,26 | 0,4 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|---|--|-------|-------|------|------|------|-------|-------|--------|--|--|-------|-------|-------|------|
| МС-007-M01 | Двигатель конвейера бункера золы кипятильного пучка | 1 | | 1,10 | 1,10 | 0,85 | 0,85 | 0,62 | 0,94 | 0,58 | 1,21 | | | 0,94 | 0,64 | 1,13 | 1,6 |
| МС-008-M01 | Двигатель бункера золы | 1 | | 3,00 | 3,00 | 0,85 | 0,85 | 0,62 | 2,55 | 1,58 | 9,00 | | | 2,55 | 1,74 | 3,09 | 4,5 |
| МС-005-M01 | Ротационный питатель конвейера бункера золы экономайзера | 1 | | 6,00 | 6,00 | 0,70 | 0,8 | 0,75 | 4,20 | 3,15 | 36,00 | | | 4,20 | 3,47 | 5,44 | 7,9 |
| МС-010-M01 | Сборный зольный конвейер котла | 1 | | 3,00 | 3,00 | 0,70 | 0,8 | 0,75 | 2,10 | 1,58 | 9,00 | | | 2,10 | 1,73 | 2,72 | 3,9 |
| МС-001-M01 | Двигатель ротационный питатель ЭФ1 | 1 | | 4,90 | 4,90 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 3,92 | 2,94 | 24,01 | | | 3,92 | 3,23 | 5,08 | 7,3 |
| МС-014-M01 | Выпускной конвейер добавочного сульфата | 1 | | 3,00 | 3,00 | 0,70 | 0,8 | 0,75 | 2,10 | 1,58 | 9,00 | | | 2,10 | 1,73 | 2,72 | 3,9 |
| МС-015-M01 | Двигатель дробилки добавочного сульфата | 1 | | 7,50 | 7,50 | 0,70 | 0,8 | 0,75 | 5,25 | 3,94 | 56,25 | | | 5,25 | 4,33 | 6,81 | 9,8 |
| МС-011-M01 | Двигатель сборный зольный конвейер ЭФ1 | 1 | | 8,00 | 8,00 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 6,39 | 4,79 | 64,00 | | | 6,39 | 5,27 | 8,29 | 12,0 |
| МР-013-M01 | Мазутный насос | 1 | | 18,50 | 18,50 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 14,78 | 11,09 | 342,25 | | | 14,78 | 12,19 | 19,16 | 27,7 |
| МР-107-M01 | Насос конденсата содорегенерационного котла | 1 | | 3,00 | 3,00 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 2,40 | 1,80 | 9,00 | | | 2,40 | 1,98 | 3,11 | 4,5 |
| 20620-OL-001 | Насосная станция. Щит 20620-OL-001 (ввод 1) | 1 | | 9,00 | 9,00 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 7,19 | 5,39 | 81,00 | | | 7,19 | 5,93 | 9,32 | 13,5 |
| 20620-EP-001 | Резервуарный парк. Электрообогрев емкостей и трубопроводов | 1 | | 12,06 | 12,06 | 0,80 | 0,8 | 1,73 | 2,41 | 4,18 | 145,44 | | | 2,41 | 4,60 | 5,19 | 7,5 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|----|--|--------|--------|------|------|------|--------|--------|---------------|------|------|--------|---------|--------|-------|
| 20600-ML-901 | Кран мостовой электрический опорный г/п 16т | 1 | | 40,00 | 40,00 | 0,20 | 0,5 | 1,73 | 8,00 | 13,86 | 1600,0 0 | | | 8,00 | 15,24 | 17,21 | 24,8 |
| ШУ-СО | Шкаф аппаратов сажеобдувки | 1 | | 152,00 | 152,00 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 121,45 | 91,09 | 23104, 00 | | | 121,45 | 100,19 | 157,44 | 227,3 |
| ШРЭП-ДИТ | Щит распределительный сетей связи (ввод 1) | 1 | | 10,00 | 10,00 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 7,99 | 5,99 | 100,00 | | | 7,99 | 6,59 | 10,36 | 15,0 |
| ШРЭП-ДЗА | Щит распределительный сетей связи (ввод 1) | 1 | | 8,50 | 8,50 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 6,79 | 5,09 | 72,25 | | | 6,79 | 5,60 | 8,80 | 12,7 |
| 20600-EP-101 | ПЭСПЗ-1 (ввод 1) | 1 | | 0,96 | 0,96 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,77 | 0,58 | 0,92 | | | 0,77 | 0,63 | 0,99 | 1,4 |
| 20600-EP-101 | Магистральный щит рабочего освещения (в осях 1-12) | 1 | | | | 1,00 | 0,95 | | | | | | | | | | |
| 20600-OL-004 | Щит 20600-OL-004 (1 секция вентиляции) | 1 | | 299,77 | 299,77 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 239,52 | 179,64 | 89862, 05 | | | 239,52 | 197,60 | 310,51 | 448,2 |
| MP-104-M01 | Насос охлаждения леток плава 1 (отм. 0.000) | 1 | | 15,00 | 15,00 | 0,80 | 0,80 | 0,75 | 12,00 | 9,00 | 225,00 | | | 12,00 | 9,90 | 15,56 | 22,5 |
| | Щит 20630-EP-001 | 1 | | 6,00 | 6,00 | 0,80 | 0,80 | 0,75 | 4,80 | 3,60 | 36,00 | | | 4,80 | 3,96 | 6,22 | 9,0 |
| Итого по 20600-OL-003 секция 1 (400В) | | 27 | | | 613,03 | 0,75 | 0,79 | 0,79 | 456,87 | 352,44 | 11578 6,91 | 3,00 | 1,08 | 491,88 | 387,69 | 626,29 | 904,0 |
| КРМ | | | | | | | | | | | | | | | -250,00 | | |
| Итого с учетом КРМ | | | | | | | 0,96 | 0,28 | | | | | | 491,88 | 137,69 | 510,79 | 737,3 |
| Щит 20600-OL-003 (400 В) секция 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| МА-507-M01 | Шкаф мешалки бака аминa | 1 | | 0,37 | 0,37 | 0,65 | 0,7 | 1,02 | 0,24 | 0,25 | 0,14 | | | 0,24 | 0,27 | 0,36 | 0,5 |
| МА-508-M01 | Двигатель мешалки бака трилона Б | 1 | | 0,3 | 0,37 | 0,65 | 0,7 | 1,02 | 0,24 | 0,25 | 0,14 | | | 0,24 | 0,27 | 0,36 | 0,5 |
| MP-504-M01 | Насос фосфата 2 | 1 | | 0,25 | 0,25 | 0,85 | 0,85 | 0,62 | 0,21 | 0,13 | 0,06 | | | 0,21 | 0,14 | 0,26 | 0,4 |
| MP-502-M01 | Насос поглатителя кислорода 2 | 1 | | 0,25 | 0,25 | 0,85 | 0,85 | 0,62 | 0,21 | 0,13 | 0,06 | | | 0,21 | 0,14 | 0,26 | 0,4 |
| MP-506-M01 | Насос амина 2 | | | 0,25 | 0,25 | 0,85 | 0,85 | 0,62 | 0,21 | 0,13 | 0,06 | | | 0,21 | 0,14 | 0,26 | 0,4 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|---|--|-------|-------|------|------|------|-------|-------|--------|--|--|-------|-------|-------|------|
| MP-508-M01 | Насос 2 трилона Б | 1 | | 0,25 | 0,25 | 0,85 | 0,85 | 0,62 | 0,21 | 0,13 | 0,06 | | | 0,21 | 0,14 | 0,26 | 0,4 |
| МС-009--M01 | Двигатель бункера золы экономайзера | 1 | | 3 | 3,00 | 0,85 | 0,85 | ,62 | 2,55 | 1,58 | 9,00 | | | 2,55 | 1,74 | 3,09 | 4,5 |
| МС-004-M01 | Ротационный питатель конвейера бункера золы кипятильного пучка | 1 | | 1,10 | 1,10 | 0,70 | 0,8 | 0,75 | 0,77 | 0,58 | 1,21 | | | 0,77 | 0,64 | 1,00 | 1,4 |
| МС-006-M01 | Ротационный питатель конвейера бункера золы экономайзера 2 | 1 | | 6,00 | 6,00 | 0,70 | 0,7 | 1,02 | 4,20 | 4,28 | 36,00 | | | 4,20 | 4,71 | 6,31 | 9,1 |
| МС-002-M01 | Двигатель ротационный питатель ЭФ2 | 1 | | 4,90 | 4,90 | 0,80 | ,8 | 0,75 | 3,92 | 2,94 | 24,01 | | | 3,92 | 3,23 | 5,08 | 7,3 |
| МС-012-M01 | Двигатель сборный зольный конвейер ЭФ2 | 1 | | 8,00 | 8,00 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 6,39 | 4,79 | 64,00 | | | 6,39 | 5,27 | 8,29 | 12,0 |
| МС-407-M01 | Двигатель системы разбавления золы | 1 | | 11,00 | 11,00 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 8,79 | 6,59 | 121,00 | | | 8,79 | 7,25 | 11,39 | 16,4 |
| MP-014-M01 | Мазутный насос | 1 | | 18,50 | 18,50 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 14,78 | 11,09 | 342,25 | | | 14,78 | 12,19 | 19,16 | 27,7 |
| MP-109-M02 | Насос грязного конденсата КНКГ | 1 | | 4,00 | 4,00 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 3,20 | 2,40 | 16,00 | | | 3,20 | 2,64 | 4,14 | 6,0 |
| 20620-OL-001 | Насосная станция. Щит 20620-OL-001 (ввод 2) | 1 | | 9,00 | 9,00 | 0,80 | 0,8 | | 7,19 | | 81,00 | | | 7,19 | | | |
| MP-107-M01 | Насос конденсата содорегенерационного котла | 1 | | 3,00 | 3,00 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 2,40 | 1,8 | 9,00 | | | 2,40 | 1,98 | 3,11 | 4,5 |
| 20620-OL-001 | Насосная станция. Щит 20620-OL-001 (ввод 2) | 1 | | 9,00 | 9,00 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 7,19 | 5,39 | 81,00 | | | 7,19 | 5,93 | 9,32 | 13,5 |
| | Лифт г/п 630кг | 1 | | 11 | 11,00 | 0,7 | 0,7 | 1,02 | 7,7 | 7,86 | 121,00 | | | 7,7 | 8,64 | 11,57 | 16,7 |
| | Лифт г/п 1000кг | 1 | | 18,00 | 18,00 | 0,7 | 0,7 | 1,02 | 12,6 | 12,85 | 324,00 | | | 12,6 | 14,14 | 18,94 | 27,3 |
| 20600-ML-906 | Таль электрическая г/п 5 т (оси 8/В-Г отм. +22.600) | 1 | | 8,40 | 8,40 | 0,20 | 0,5 | 1,73 | 1,68 | 2,91 | 70,56 | | | 1,68 | 3,20 | 3,61 | 5,2 |
| 20600-ML-902 | Таль электрическая г/п/ 5т | 1 | | 8,40 | 8,40 | 0,20 | 0,5 | 1,73 | 1,68 | 2,91 | 70,56 | | | 1,68 | 3,20 | 3,61 | 5,2 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|----|--|--------|--------|------|------|------|--------|--------|----------|------|------|--------|---------|--------|--------|
| | (оси 9-10/Б-Е отм. +8.000) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20600-ML-903 | Таль электрическая г/п 3.2т (оси 8-9/Ж отм. 0.000) | 1 | | 4,90 | 4,90 | 0,20 | 0, | 1,73 | 0,98 | 1,70 | 24,01 | | | 0,98 | 1,87 | 2,11 | 3,0 |
| 20600-ML-905 | Таль электрическая г/п 6.3т (оси 9-10/Е-И отм. +13.700) | 1 | | 5,20 | 5,20 | 0,20 | 0, | 1,73 | 1,04 | 1,80 | 27,4 | | | 1,04 | 1,98 | 2,24 | 3,2 |
| 20600-ML-907 | Кран мостовой г/п 2т (оси 1-3/Б-Готм. +13.200) | 1 | | 7,44 | 7,44 | 0,20 | 0,5 | 1,73 | 1,49 | 2,58 | 55,35 | | | 1,49 | 2,84 | 3,20 | 4,6 |
| 20600-ML-908 | Кран мостовой г/п 2т (оси 1-3/Е-К отм. +13.200) | 1 | | 7,44 | 7,44 | 0,20 | 0,5 | 1,73 | 1,49 | 2,58 | 55,35 | | | 1,49 | 2,84 | 3,20 | 4,6 |
| ШРЭП-ДИТ | Щит распределительный сетей связи ШРЭП-ДИТ (ввод 2) | 1 | | 10,00 | 10,00 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 8,00 | 6,00 | 100,00 | | | 8,00 | 6,60 | 10,37 | 15,0 |
| ШРЭП-ДЗА | Щит распределительный сетей связи ШРЭП-ДЗА (ввод 2) | 1 | | 8,50 | 8,50 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 6,80 | 5,1 | 72,25 | | | 6,80 | 5,61 | 8,82 | 12,7 |
| 20600-OL-004 | Щит 20600-OL-004 (2 секция вентиляции) | 1 | | 255,74 | 255,74 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 204,59 | 153,44 | 65402,95 | | | 204,59 | 168,79 | 265,23 | 382,8 |
| 20600-EP-201 | ПЭСПЗ-1 (ввод 2) | 1 | | 0,96 | 0,96 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,77 | 0,58 | 0,92 | | | 0,77 | 0,63 | 1,00 | 1,4 |
| 20600-EP-102 | Магистральный щит рабочего освещения (в осях 12-18) | 1 | | | | 1 | 0,95 | | | | | | | | | | |
| MP-105-M01 | Насос охлаждения леток плава 2 (отм. 0.000) | 1 | | 15,00 | 15,00 | 0,80 | 0,80 | 0,75 | 12,00 | 9,00 | 225,00 | | | 12,00 | 9,90 | 15,56 | 22,5 |
| Итого по 20600-OL-003 секция 2 (400В) | | 31 | | | 440,22 | 0,73 | 0,79 | 0,78 | 323,52 | 251,76 | 67333,99 | 2,00 | 1,09 | 353,00 | 276,94 | 448,67 | 647,6 |
| КРМ | | | | | | | | | | | | | | | -200,00 | | |
| Итого с учетом КРМ | | | | | | | 0,98 | 0,22 | | | | | | 353,00 | 76,94 | 361,29 | 521,5 |
| Итого по 20600-OL -003 (400В) | | 58 | | | 1053,2 | 0,74 | 1,00 | | 780,39 | | | | | 844,88 | 214,62 | 872,08 | 1258,7 |

Приложение Е. Расчет электрических нагрузок 0,4 кВ. Щит 20600-OL-004

| Исходные данные | | | | | | | | | Расчетные величины | | | Эффектив. число ЭП пэ | Коэф. расчетной нагрузки Кр | Расчетная мощность | | | Расчетный ток. Ip А |
|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|---|-------------------|--------------------------------|------------------------------|------|--------------------|------------|---------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------|------------------------|
| По заданию технологов | | | | | | По справочным данным | | | Ки*Рн | Ки*Рн*tg f | рн**2*n | | | Активная мощность Рр кВт | Реактивн. Мощность Qp кВАp | Полная мощность Sp кВА | |
| Поз.№ | Наименование ЭП | ол-во ЭП, шт. n | У правлени е ЭП | Номинальная (установленная) мощность, кВт | | Коэф. Использо- вания Ки | Коэф. Реактивной мощности | | | | | | | | | | |
| | | | | о дного ЭП рн | обща я Рн=n*рн | | cos f | tg f | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| Расчет нагрузок 0,4 кВ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Щит 20600-OL-004 (400 В) секция 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ШСАУ П4 | ШСАУ П4 (приточная установка П4) | 1 | | 45,00 | 45,00 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 36,00 | 27,00 | 2025,00 | | | 36,00 | 29,70 | 46,67 | 67,4 |
| ШСАУ П5 | ШСАУ П5 (приточная установка П5) | 1 | | 45,00 | 45,00 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 36,00 | 27,00 | 2025,00 | | | 36,00 | 29,70 | 46,67 | 67,4 |
| ШСАУ П6 | ШСАУ П6 (приточная установка П6) | 1 | | 45,00 | 45,00 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 36,00 | 27,00 | 2025,00 | | | 36,0 | 29,70 | 46,67 | 67,4 |
| ШСАУ П7 | ШСАУ П7 (приточная установка П7) | 1 | | 45,00 | 45,00 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 36,00 | 27,00 | 2025,00 | | | 36,00 | 29,70 | 46,67 | 67,4 |
| ШСАУ П8 | ШСАУ П8 (приточная установка П8) | 1 | | 45,00 | 45,00 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 36,00 | 27,00 | 2025,00 | | | 36,00 | 29,70 | 46,67 | 67,4 |
| ШСАУ П14 | ШСАУ П14 (приточная установка П14) | 1 | | 5,50 | 5,50 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 4,40 | 3,30 | 30,25 | | | 4,40 | 3,63 | 5,70 | 8,2 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------------------------------|---|--|-------|-------|------|-----|------|-------|------|--------|--|--|-------|-------|-------|------|
| B4 | Канальный вытяжной вентилятор B4 | 1 | | 0,1 | 0,10 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,08 | 0,06 | 0,01 | | | 0,08 | 0,07 | 0,10 | 0,5 |
| B5 | Канальный вытяжной вентилятор B5 | 1 | | 2,22 | 2,22 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 1,78 | 1,33 | 4,93 | | | 1,78 | 1,47 | 2,30 | 10,0 |
| ШСАУ B7 | ШСАУ B7 | 1 | | 0,1 | 0,10 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,08 | 0,06 | 0,01 | | | 0,08 | 0,07 | 0,10 | 0,5 |
| B11 | Осевой вытяжной вентилятор B11 | 1 | | 0,69 | 0,69 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,55 | 0,41 | 0,48 | | | 0,55 | 0,46 | 0,72 | 3,1 |
| ПЕ2 | Воздушный утепленный клапан ПЕ2 | 1 | | 0,10 | 0,10 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,08 | 0,06 | 0,01 | | | 0,08 | 0,07 | 0,10 | 0,5 |
| BE26 | Воздушный утепленный клапан BE26 | 1 | | 0,10 | 0,10 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,08 | 0,06 | 0,01 | | | 0,08 | 0,07 | 0,10 | 0,5 |
| B12 | Осевой вытяжной вентилятор B12 | 1 | | 0,69 | 0,69 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,55 | 0,41 | 0,48 | | | 0,55 | 0,46 | 0,72 | 3,1 |
| ПЕ3 | Воздушный утепленный клапан ПЕ3 | 1 | | 0,10 | 0,10 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,08 | 0,06 | 0,01 | | | 0,08 | 0,07 | 0,10 | 0,5 |
| BE27 | Воздушный утепленный клапан BE27 | 1 | | 0,10 | 0,10 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,08 | 0,06 | 0,01 | | | 0,08 | 0,07 | 0,10 | 0,5 |
| ИТП1 | Щит ИТП1 | 1 | | 11,74 | 11,74 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 9,39 | 7,04 | 137,83 | | | 9,39 | 7,75 | 12,18 | 17,6 |
| K1 | Прецизионный кондиционер K1 | 1 | | 15,19 | 15,19 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 12,15 | 9,11 | 230,74 | | | 12,15 | 10,03 | 15,75 | 22,7 |
| K3 | Прецизионный кондиционер K3 | 1 | | 6,06 | 6,06 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 4,85 | 3,64 | 36,72 | | | 4,85 | 4,00 | 6,28 | 9,1 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--|---|--|-------|------|------|------|------|------|------|--------|--|--|------|------|------|-----|
| K5 | Прецизионный кондиционер K5 | 1 | | 3,86 | 3,86 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 3,09 | 2,32 | 14,90 | | | 3,09 | 2,55 | 4,00 | 5,8 |
| K8 | Прецизионный кондиционер K8 (резервный) | 1 | | 15,19 | | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,00 | 0,00 | 230,74 | | | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,0 |
| K10 | Прецизионный кондиционер K10 (резервный) | 1 | | 6,06 | | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,00 | 0,00 | 36,72 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 |
| K12 | Прецизионный кондиционер K12 (резервный) | 1 | | 3,86 | | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,0 | 0,00 | 14,90 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 |
| K13 | Прецизионный кондиционер K13 | 1 | | 3,86 | 3,86 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 3,09 | 2,32 | 14,90 | | | 3,09 | 2,55 | 4,00 | 5,8 |
| K21 | Прецизионный кондиционер K21 (резервный) | 1 | | 6,06 | | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,00 | 0,00 | 36,72 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 |
| K15 | Наружный блок сплит-системы K15 | 1 | | 1,55 | 1,55 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 1,24 | 0,93 | 2,40 | | | 1,2 | 1,02 | 1,61 | 7,0 |
| У1 | Воздушно-тепловая завеса У1 | 1 | | 1,90 | 1,90 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 1,52 | 0,50 | 3,61 | | | 1,52 | 0,55 | 1,62 | 7,0 |
| У2 | Воздушно-тепловая завеса У2 | 1 | | 1,90 | 1,90 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 1,52 | 0,50 | 3,61 | | | 1,52 | 0,55 | 1,62 | 7,0 |
| У7 | Воздушно-тепловая завеса У7 | 1 | | 1,90 | 1,90 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 1,52 | 0,50 | 3,61 | | | 1,52 | 0,55 | 1,62 | 7,0 |
| У8 | Воздушно-тепловая завеса У8 | 1 | | 1,90 | 1,90 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 1,52 | 0,50 | 3,61 | | | 1,52 | 0,55 | 1,62 | 7,0 |
| A1 | Тепловентилятор A1 | 1 | | 1 | 1,00 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 0,8 | 0,26 | 1,00 | | | 0,80 | 0,29 | 0,85 | 3,7 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|----|--|-------|--------|------|------|------|--------|--------|----------|------|------|--------|--------|--------|-------|
| A2 | Тепловентилятор А2 | 1 | | 1 | 1,00 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 0,80 | 0,26 | 1,00 | | | 0,80 | 0,29 | 0,85 | 3,7 |
| A6 | Тепловентилятор А6 | 1 | | 1 | 1,00 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 0,80 | 0,26 | 1,00 | | | 0,80 | 0,29 | 0,85 | 3,7 |
| A7 | Тепловентилятор А7 | 1 | | 1,00 | 1,00 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 0,80 | 0,26 | 1,00 | | | 0,80 | 0,29 | 0,85 | 3,7 |
| A8 | Тепловентилятор А8 | 1 | | 2,00 | 2,00 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 1,60 | 0,53 | 4,00 | | | 1,60 | 0,58 | 1,70 | 7,4 |
| A9 | Тепловентилятор А9 | 1 | | 2,00 | 2,00 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 1,60 | 0,53 | 4,00 | | | 1,60 | 0,58 | 1,70 | 7,4 |
| Итого по 20600-OL-004 секция 1 (400В) | | 35 | | | 292,56 | 0,80 | 0,78 | 0,80 | 234,05 | 170,28 | 10944,20 | 7,00 | 1,00 | 234,05 | 187,31 | 299,77 | 432,7 |
| Щит 20600-OL-004 (400 В) секция 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ШСАУ П9 | ШСАУ П9 (приточная установка П9) | 1 | | 45,00 | 45,00 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 36,00 | 27,00 | 2025,00 | | | 36,00 | 29,70 | 46,67 | 67,4 |
| ШСАУ П10 | ШСАУ П10 (приточная установка П10) | 1 | | 45,00 | 45,00 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 36,00 | 27,00 | 2025,00 | | | 36,00 | 29,70 | 46,67 | 67,4 |
| ШСАУ П11 | ШСАУ П11 (приточная установка П11) | 1 | | 45,00 | 45,00 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 36,00 | 27,00 | 2025,00 | | | 36,00 | 29,70 | 46,67 | 67,4 |
| ШСАУ П12 | ШСАУ П12 (приточная установка П12) | 1 | | 37,00 | 37,00 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 29,60 | 22,20 | 1369,00 | | | 29,60 | 24,42 | 38,37 | 55,4 |
| ШСАУ П13 | ШСАУ П13 (приточная установка П13) | 1 | | 37,00 | 37,00 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 29,60 | 22,20 | 1369,00 | | | 29,60 | 24,42 | 38,37 | 55,4 |
| ШСАУ П18 | ШСАУ П18 (приточная установка П18) | 1 | | 0,37 | 0,37 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,30 | 0,22 | 0,14 | | | 0,30 | 0,24 | 0,38 | 0,6 |
| ШСАУ П22 | ШСАУ П22 (приточная установка П22) | 1 | | 2,45 | 2,5 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 1,96 | 1,47 | 6,00 | | | 1,96 | 1,62 | 2,54 | 3,7 |
| В6 | Канальный вытяжной вентилятор В6 | 1 | | 2,2 | 2,20 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 1,76 | 1,32 | 4,84 | | | 1,76 | 1,45 | 2,28 | 9,9 |
| В16 | Канальный вытяжной вентилятор В16 | 1 | | 2 | 2,00 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 1,60 | 1,20 | 4,00 | | | 1,60 | 1,32 | 2,07 | 9,0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|---|--|-------|------|------|-----|------|------|------|--------|--|--|------|------|------|-----|
| B13 | Осевой вытяжной вентилятор B13 | 1 | | 0,69 | 0,69 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,55 | 0,41 | 0,48 | | | 0,55 | 0,46 | 0,72 | ,1 |
| BE28 | Воздушный утепленный клапан BE28 | 1 | | 0,10 | 0,10 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,08 | 0,06 | 0,01 | | | 0,08 | 0,07 | 0,10 | 0,5 |
| ПЕ4 | Воздушный утепленный клапан ПЕ4 | 1 | | 0,10 | 0,10 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,08 | 0,06 | 0,01 | | | 0,08 | 0,07 | 0,10 | 0,5 |
| B14 | Осевой вытяжной вентилятор B14 | 1 | | 0,69 | 0,69 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,55 | 0,41 | 0,48 | | | 0,55 | 0,46 | 0,72 | 3,1 |
| BE29 | Воздушный утепленный клапан BE29 | 1 | | 0,10 | 0,10 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,08 | 0,06 | 0,01 | | | 0,08 | 0,07 | 0,10 | 0,5 |
| ПЕ5 | Воздушный утепленный клапан ПЕ5 | 1 | | 0,10 | 0,10 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,08 | 0,06 | 0,01 | | | 0,08 | 0,07 | 0,10 | 0,5 |
| K2 | Прецизионный кондиционер K2 (резервный) | 1 | | 15,19 | | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,00 | 0,00 | 230,74 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 |
| K4 | Прецизионный кондиционер K4 (резервный) | 1 | | 6,06 | | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,00 | 0,00 | 36,72 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 |
| K6 | Прецизионный кондиционер K6 (резервный) | 1 | | 3,86 | | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,00 | 0,00 | 14,90 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 |
| K7 | Прецизионный кондиционер K7 | 1 | | 3,86 | 3,86 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 3,09 | 2,32 | 14,90 | | | 3,09 | 2,55 | 4,00 | 5,8 |
| K9 | Прецизионный кондиционер K9 | 1 | | 6,06 | 6,06 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 4,85 | 3,64 | 36,72 | | | 4,85 | 4,00 | 6,28 | 9,1 |
| K11 | Прецизионный кондиционер K11 | 1 | | 3,86 | | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,00 | 0,00 | 14,90 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 |
| K14 | Прецизионный кондиционер K14 (резервный) | 1 | | 3,86 | 3,86 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 3,09 | 2,32 | 14,90 | | | 3,09 | 2,55 | 4,00 | 5,8 |
| K20 | Прецизионный кондиционер K20 | 1 | | 6,06 | 6,06 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 4,85 | 3,64 | 36,72 | | | 4,85 | 4,00 | 6,28 | 9,1 |
| K16 | Внутренний блок сплит- системы K16 | 1 | | 1,55 | 1,55 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 1,24 | 0,93 | 2,40 | | | 1,24 | 1,02 | 1,61 | 7,0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|----|--|------|--------|------|------|------|--------|--------|---------|------|------|--------|--------|--------|-------|
| K19 | Внутренний блок сплит-системы K19 | 1 | | 1,55 | 1,55 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 1,24 | 0,93 | 2,40 | | | 1,24 | 1,02 | 1,61 | 7,0 |
| A10 | Электрический конвектор A10 | 1 | | 2,00 | 2,00 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 1,60 | 0,53 | 4,00 | | | 1,60 | 0,58 | 1,70 | 7,4 |
| A11 | Электрический конвектор A11 | 1 | | 2,00 | 2,00 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 1,60 | 0,53 | 4,00 | | | 1,60 | 0,58 | 1,70 | 7,4 |
| A15 | Электрический конвектор A15 | 1 | | 1,00 | 1,00 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 0,80 | 0,26 | 1,00 | | | 0,80 | 0,29 | 0,85 | 3,7 |
| A16 | Электрический конвектор A16 | 1 | | 1,00 | 1,00 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 0,80 | 0,26 | 1,00 | | | 0,80 | 0,29 | 0,85 | 3,7 |
| A17 | Электрический конвектор A17 | 1 | | 2,00 | 2,00 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 1,60 | 0,53 | 4,00 | | | 1,60 | 0,58 | 1,70 | 7,4 |
| A18 | Электрический конвектор A18 | 1 | | 1,5 | 1,5 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 1,20 | 0,39 | 2,25 | | | 1,20 | 0,43 | 1,28 | 5,5 |
| A19 | Электрический конвектор A19 | 1 | | 1,5 | 1,5 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 1,20 | 0,39 | 2,25 | | | 1,20 | 0,43 | 1,28 | 5,5 |
| A23 | Электрический конвектор A23 | 1 | | 1 | 1 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 0,80 | 0,26 | 1,00 | | | 0,80 | 0,29 | 0,85 | 3,7 |
| A24 | Электрический конвектор A24 | 1 | | 1,50 | 1,50 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 1,20 | 0,39 | 2,25 | | | 1,20 | 0,43 | 1,28 | 5,5 |
| A25 | Электрический конвектор A25 | 1 | | 1,50 | 1,50 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 1,20 | 0,39 | 2,25 | | | 1,20 | 0,43 | 1,28 | 5,5 |
| Итого по 20600-OL-004 секция 2 (400В) | | 35 | | | 255,74 | 0,80 | 0,78 | 0,80 | 204,59 | 148,39 | 9258,28 | 7,00 | 1,00 | 204,59 | 163,23 | 261,73 | 377,8 |

Приложение Ж. Расчет электрических нагрузок 0,4 кВ. Щит 20600-OL-005

| Исходные данные | | | | | | | | | Расчетные величины | | | Эффектив. число ЭП nэ | Коэф. расчетной нагрузки Кр | Расчетная мощность | | | Расчетный ток. Iр А |
|-----------------------------------|---|------------------|---------------|---|------------------|------------------------|------------------------------|------|--------------------|------------|---------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------|
| По заданию технологов | | | | | | По справочным данным | | | Ки*Рн | Ки*Рн*tg f | рн**2*n | | | Активная мощность Рр кВт | Реактивн. Мощность Qр кВАр | Полная мощность Sp кВА | |
| Поз.№ | Наименование ЭП | Кол-во ЭП, шт. n | Управление ЭП | Номинальная (установленная) мощность, кВт | | Коэф. использования Ки | Коэф. реактивной мощности | | | | | | | | | | |
| | | | | одного ЭП рн | общая Рн=n*рн | | cos f | tg f | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| Расчет нагрузок 0,4 кВ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Щит 20600-OL-005 (400 В) секция 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ШСАУ П1 | ШСАУ П1 (приточная установка П1) | 1 | | 45,00 | 45,00 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 36,00 | 27,00 | 2025,00 | | | 36,00 | 29,70 | 46,67 | 67,4 |
| ШСАУ П2 | ШСАУ П2 (приточная установка П2) | 1 | | 18,50 | 18,50 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 14,80 | 11,10 | 342,25 | | | 14,80 | 12,21 | 19,19 | 27,7 |
| ШСАУ П15 | ШСАУ П15 (приточная установка П15) | 1 | | 0,37 | 0,37 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,30 | 0,22 | 0,14 | | | 0,30 | 0,24 | 0,38 | 1,7 |
| ШСАУ П20 | ШСАУ П20 (приточная установка П20) | 1 | | 4,60 | 4,60 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 3,68 | 2,76 | 21,16 | | | 3,68 | 3,04 | 4,77 | 6,9 |
| ШСАУ П21В8 | ШСАУ П21В8 (приточная установка П21В8) | 1 | | 2,45 | 2,45 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 1,96 | 1,47 | 6,00 | | | 1,96 | 1,62 | 2,54 | 3,7 |
| В2 | Пылеулавливающий агрегат В2 | 1 | | 0,55 | 0,55 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,44 | 0,33 | 0,30 | | | 0,44 | 0,36 | 0,57 | 2,5 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|----|--|-------|-------|------|------|------|-------|-------|---------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| ИТП2 | Щит ИТП2 | 1 | | 11,74 | 11,74 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 9,39 | 7,04 | 137,83 | | | 9,39 | 7,75 | 12,18 | 17,6 |
| K18 | Прецизионный кондиционер K18 (резервный) | 1 | | 3,86 | | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,00 | 0,00 | 14,90 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 |
| A3 | Тепловентилятор A3 | 1 | | 1 | 1,00 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 0,80 | 0,26 | 1,00 | | | 0,80 | 0,29 | 0,85 | 3,7 |
| A4 | Тепловентилятор A4 | 1 | | 1 | 1,00 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 0,80 | 0,26 | 1,00 | | | 0,80 | 0,29 | 0,85 | 3,7 |
| A5 | Тепловентилятор A5 | 1 | | 1 | 1,00 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 0,80 | 0,26 | 1,00 | | | 0,80 | 0,29 | 0,85 | 3,7 |
| Итого по 20600-OL-005 секция 1 (400В) | | 11 | | | 86,21 | 0,80 | 0,78 | 0,81 | 68,97 | 50,71 | 2550,58 | 2,00 | 1,00 | 68,97 | 55,79 | 88,71 | 128,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Щит 20600-OL-005 (400 В) секция 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ШСАУ ПЗ | ШСАУ ПЗ (приточная установка ПЗ) | 1 | | 45,00 | 45,00 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 36,00 | 27,00 | 2025,00 | | | 36,00 | 29,70 | 46,67 | 67,4 |
| ШСАУ П19 | ШСАУ П19 (приточная установка П19) | 1 | | 18,50 | 18,50 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 14,80 | 11,10 | 342,25 | | | 14,80 | 12,21 | 19,19 | 27,7 |
| ШСАУ П17В3 | ШСАУ П17Д3 (приточная установка П17В3) | 1 | | 2,45 | 2,45 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 1,96 | 1,47 | 6,00 | | | 1,96 | 1,62 | 2,54 | 3,7 |
| ШСАУ П23В10 | ШСАУ П17Д3 (приточная установка П23В10) | 1 | | 2,45 | 2,45 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 1,96 | 1,47 | 6,00 | | | 1,96 | 1,62 | 2,54 | 3,7 |
| В1 | Вентилятор-компрессор | 1 | | 4,20 | 4,20 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 3,36 | 2,52 | 7,64 | | | 3,36 | 2,77 | 4,36 | 18,9 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|----|--|-------|--------|------|------|------|--------|-------|---------|------|------|--------|--------|--------|-------|
| B15 | Осевой вытяжной вентилятор B15 | 1 | | 0,69 | 0,69 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,55 | 0,41 | 0,48 | | | 0,55 | 0,46 | 0,72 | 3,1 |
| BE30 | Воздушный утепленный клапан BE30 | 1 | | 0,1 | 0,10 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,08 | 0,06 | 0,01 | | | 0,08 | 0,07 | 0,10 | 0,5 |
| ПЕ6 | Воздушный утепленный клапан ПЕ6 | 1 | | 0,1 | 0,10 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 0,08 | 0,06 | 0,01 | | | 0,08 | 0,07 | 0,10 | 0,5 |
| K17 | Прецизионный кондиционер K17 | 1 | | 3,86 | 3,86 | 0,80 | 0,8 | 0,75 | 3,09 | 2,32 | 14,90 | | | 3,09 | 2,55 | 4,00 | 5,8 |
| У3 | Воздушно-тепловая завеса У3 | 1 | | 1,9 | 1,90 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 1,52 | 0,50 | 3,61 | | | 1,52 | 0,55 | 1,62 | 7,0 |
| У4 | Воздушно-тепловая завеса У4 | 1 | | 1,9 | 1,90 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 1,52 | 0,50 | 3,61 | | | 1,52 | 0,55 | 1,62 | 7,0 |
| У5 | Воздушно-тепловая завеса У5 | 1 | | 1,9 | 1,90 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 1,52 | 0,50 | 3,61 | | | 1,52 | 0,55 | 1,62 | 7,0 |
| У6 | Воздушно-тепловая завеса У6 | 1 | | 1,9 | 1,90 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 1,52 | 0,50 | 3,61 | | | 1,52 | 0,55 | 1,62 | 7,0 |
| A12 | Электрический конвектор A12 | 1 | | 2,00 | 2,00 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 1,60 | 0,53 | 4,00 | | | 1,60 | 0,58 | 1,70 | 7,4 |
| A13 | Электрический конвектор A13 | 1 | | 1,00 | 1,00 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 0,80 | 0,26 | 1,00 | | | 0,80 | 0,29 | 0,85 | 3,7 |
| A14 | Электрический конвектор A14 | 1 | | 1,00 | 1,00 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 0,80 | 0,26 | 1,00 | | | 0,80 | 0,29 | 0,85 | 3,7 |
| BE1-BE24 | Щиток воздушных клапанов BE1-BE24 | 1 | | 12,00 | 12,00 | 0,80 | 0,95 | 0,33 | 9,60 | 3,16 | 144,00 | | | 9,60 | 3,47 | 10,21 | 44,4 |
| Итого по 20600-OL-005 секция 2 (400В) | | 17 | | | 100,95 | 0,80 | 0,81 | 0,72 | 80,76 | 52,62 | 2576,73 | 3,00 | 1,00 | 80,76 | 57,88 | 99,36 | 143,4 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Итого по 20600-OL -005 (400В) | | 28 | | | 187,16 | 0,80 | 1,00 | | 149,73 | | | | | 149,73 | 113,66 | 188,06 | 271,4 |

Приложение 3. Расчет ёмкости аккумуляторной батареи для СОПТ РУ10 кВ

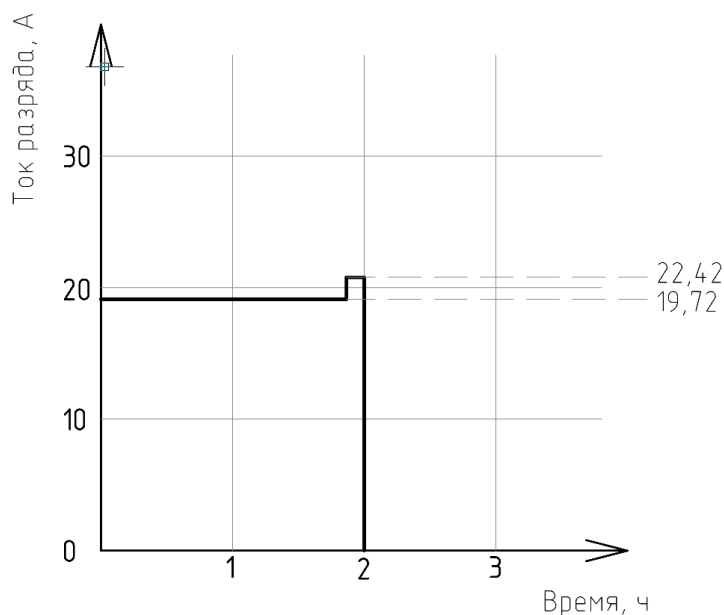
На проектируемом РУ-10кВ для питания системы постоянного оперативного тока предусматриваются аккумуляторная батарея. Аккумуляторная батарея рассчитывается на питания всей системы постоянного оперативного тока в течение 2-х часов. Номинальное напряжение системы оперативного тока – 220 В.

Выбор аккумуляторной батареи выполнен с соблюдением требований СТО 56947007-29.120.40.216-2016 «Методические указания по выбору оборудования СОПТ».

В таблице приведён перечень нагрузок системы постоянного оперативного тока.

| Состав нагрузки | Постоянная | Временная | Кратковременная |
|---|------------|-----------|-----------------|
| | Вт / А | | |
| Шины управления I секцией РУ 10кВ | 2,37/10,77 | - | - |
| Устройство управления электромагнитным приводом выключателя на I секции РУ 10кВ | - | - | 0,22/1 |
| Шины управления II секцией РУ 10 кВ | 1,97/8,95 | - | - |
| Устройство управления электромагнитным выключателем на II секции РУ 10кВ | - | - | 0,22/1 |
| Привода автоматических и секционных выключателей ЩСН | - | - | 155/0,7 |
| ИТОГО | 4,34/19,72 | | |

На рисунке приведена двухступенчатая диаграмма нагрузки.



Выбор количества аккумуляторов

Количество аккумуляторов в батарее выбирается по выражению с округлением до целого числа:

$$N = \frac{U_{\text{нб.норм.доп.}}}{U_{\text{ак.пз.}}},$$

где N – количество аккумуляторов в батарее;

$U_{\text{нб.норм.доп.}}$ – наибольшее нормально допустимое напряжение на клеммах электроприемников, В, принимаемое равным 1,05 номинального напряжения;

$U_{\text{ак.пз.}}$ – напряжение поддерживающего заряда аккумуляторов, В, для свинцово-кислотных аккумуляторов открытых типов, при температуре в помещении аккумуляторной 20 °С, принимаемое равным 2,23 В.

Получаем:

$$N = \frac{1,05 \cdot 220}{2,23} = 103,6 \approx 104$$

Для предотвращения превышения максимально допустимого напряжения на клеммах электроприемников напряжение ускоренного заряда АБ необходимо ограничивать значением, рассчитываемым по выражению:

$$U_{\text{ак.уз.}} = \frac{U_{\text{нб.пред.доп.}}}{N}$$

где $U_{\text{нб.пред.доп.}}$ – наибольшее предельно допустимое напряжение на клеммах электроприемников, В, принимаем равным 1,1 номинального напряжения.

Максимальное напряжение ускоренного заряда АБ по выражению:

$$U_{\text{ак.уз.}} = \frac{1,1 \cdot 220}{104} = 2,32 \text{ В}$$

Расчёт ёмкости аккумуляторной батареи

Расчет емкости аккумуляторов требуется производить по разрядной характеристике, соответствующей напряжению в конце разряда наиболее близкому к значению, рассчитываемому по выражению:

$$U_{\text{нм.раб.ак}} = \frac{U_{\text{нм.доп.}} + \Delta U_{\text{АБ-Эп}}}{N}$$

где $U_{\text{нм.доп.}}$ – наименьшее допустимое рабочее напряжение на клеммах электроприемников, В, принимаемое равным 0,85 номинального напряжения – 187 В;

$\Delta U_{\text{АБ-Эп}}$ – максимальная потеря напряжения в цепи от аккумуляторной батареи до клемм наиболее удаленного или наиболее мощного электроприемника. Принимается нагрузка шин управления и сигнализации I секции РУ-10кВ, расстояние от шкафа СОПТ до шин 30м, кабельная линия медный кабель с сечением жил 16 мм², нагрузка постоянная 10,77А. $\Delta U_{\text{АБ-Эп}} = 0,88 \text{ В}$.

Получаем:

$$U_{\text{нм.раб.ак}} = \frac{0,85 \cdot 220 + 0,88}{104} = 1,8 \text{ В}$$

Расчетное напряжение на аккумуляторе в конце разряда не превышает 1,9 В, следовательно, необходимости предпринять мероприятия по снижению потери напряжения в цепи между АБ и электроприемником нет.

Предварительная емкость аккумуляторов выбирается по формуле:

$$C' = k_{\text{ср}} \cdot t \cdot I_{\text{ср}},$$

где $I_{\text{ср}}$ – усредненное за время разряда суммарное значение тока постоянной нагрузки – 20 А;

t – расчетная продолжительность разряда аккумуляторной батареи, 2 ч;

$k_{\text{ср}}$ – усредненное значение коэффициента интенсивности разряда аккумуляторной батареи; как правило, принимается равным 1,5.

Предварительная емкость аккумуляторов по формуле:

$$C' = 1,5 \cdot 2 \cdot 20 = 60 \text{ А} \cdot \text{ч}$$

Для компенсации снижения емкости под влиянием рабочей температуры и старения аккумуляторов в процессе всего срока эксплуатации, расчетную емкость аккумуляторной батареи необходимо увеличить согласно выражению:

$$C = k_{\text{э}} \cdot C_{\text{пр}}$$

где $k_{\text{э}}$ – коэффициент, учитывающий работу АБ при температуре 10 °С и снижение располагаемой емкости до 80% номинальной емкости к концу срока службы; как правило, принимается равным 1,5.

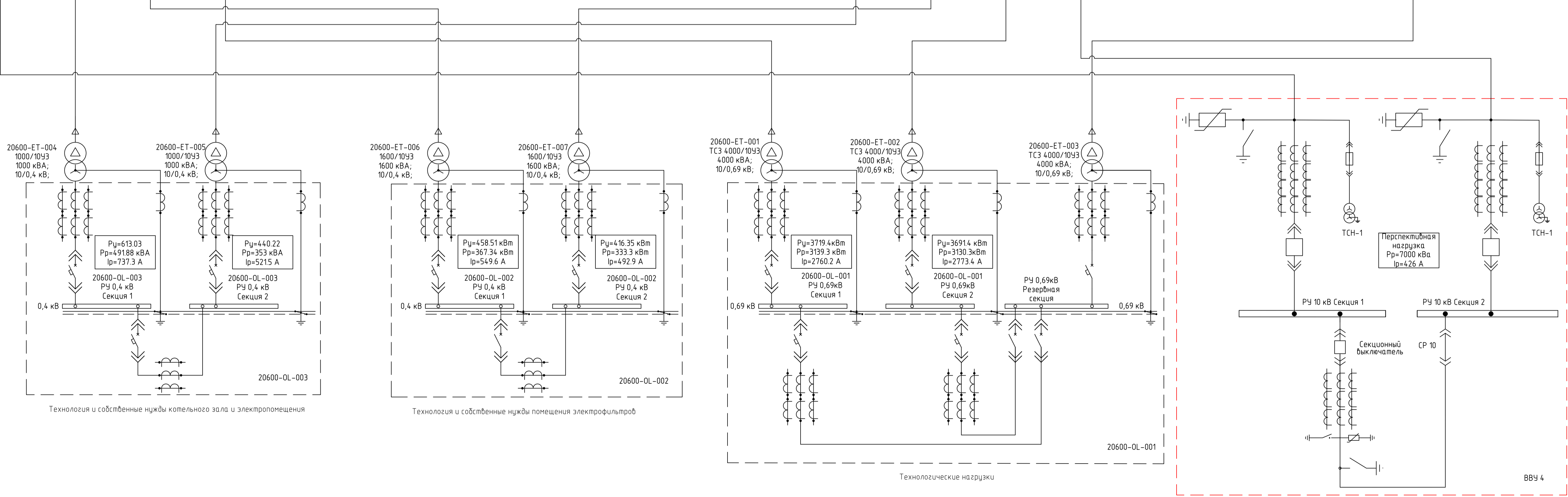
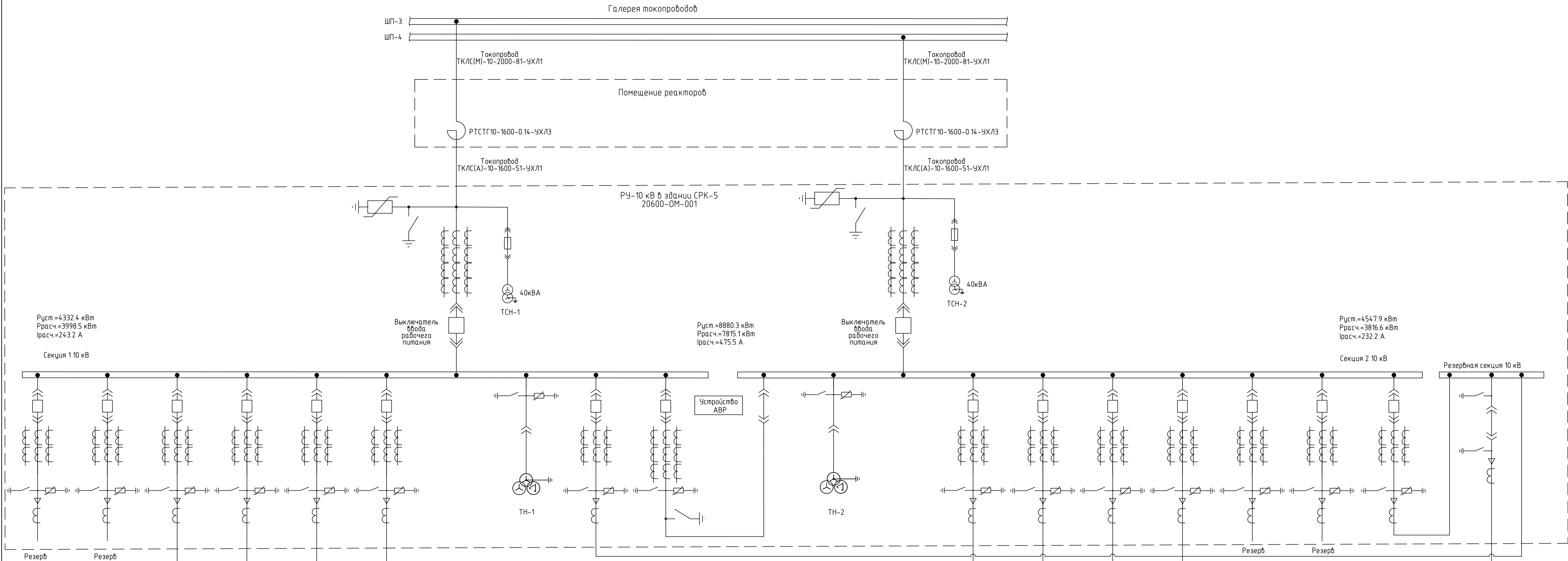
Таким образом, расчетная емкость аккумуляторной батареи по выражению (В.7):

$$C = 1,5 \cdot 60 = 90 \text{ А} \cdot \text{ч}$$

В качестве номинальной емкости аккумуляторной батареи принято 100А·ч, как большее значение емкости из ряда номинальных емкостей аккумуляторов данного типа.

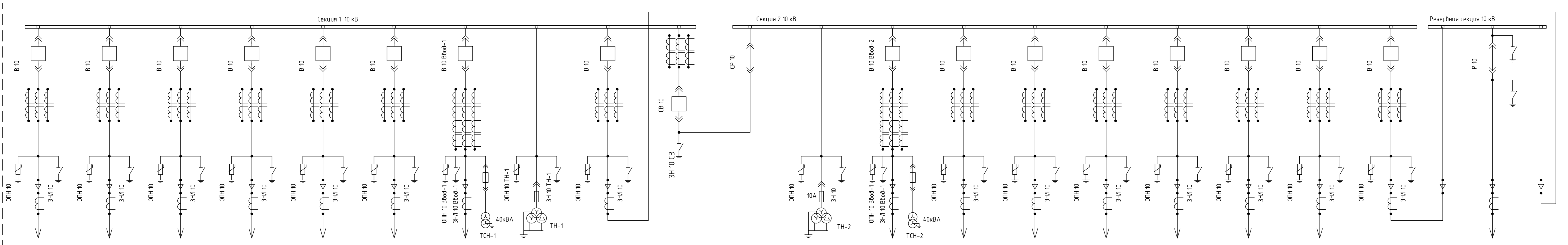
Таким образом, в результате расчета выбрана аккумуляторная батарея, состоящая из 104 аккумуляторов, например, типа 2OPzS 100, номинальной емкостью 100 А·ч.

| Таблица регистрации изменений | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------|------------|-------|----------------|-------------------------------|------------|-------|------|
| Изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц) в док. | Номер док. | Подп. | Дата |
| | Измененных | Замененных | Новых | Аннулированных | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |



| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|-----------------------|-------|--|--------|------|---|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Статья | Лист | Листов |
| Разработал | Тереханова | | | <i>М.Тереханова</i> | 02.24 | | П | 1 | |
| Проверил | Тимова | | | <i>Е.Тимова</i> | 02.24 | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | | <i>В.Горбачевский</i> | 02.24 | Принципиальная схема электропитания СРК №5 | | |  |
| Н. контр. | Колчина | | | <i>Е.Колчина</i> | 02.24 | | | | |

Итоговая нагрузка на шины РУ-10 кА не учитывает перспективную нагрузку ВВУ 4

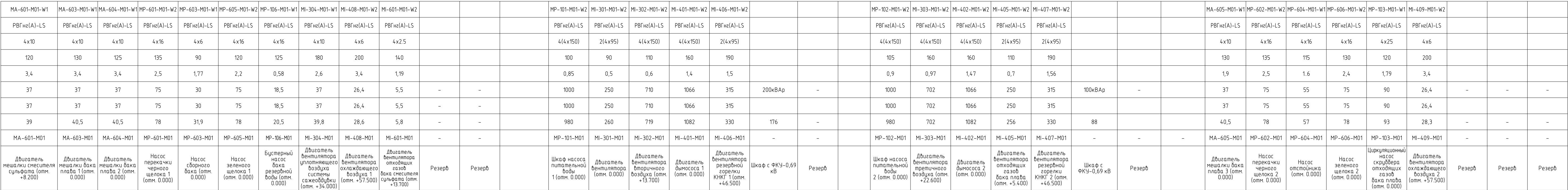


| Номер ячейки | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|--------------------|--------|--------|--|--------------|--------------|--------------|--------|-----|--------|------------------------|--------------------------|-----|--------|--------------|--------------|--------------|--|--------|--------|--------|-------------|--------------|-------------|
| Наименование ячеек | Резерв | Резерв | Перспективная нагрузка ВВУ 4 Ру 10 кВ секция 1 | 20600-ЕТ-004 | 20600-ЕТ-006 | 20600-ЕТ-001 | Ввод-1 | ТН1 | Резерв | Секционный выключатель | Секционный разъединитель | ТН2 | Ввод-2 | 20600-ЕТ-005 | 20600-ЕТ-007 | 20600-ЕТ-002 | Перспективная нагрузка ВВУ 4 Ру 10 кВ секция 2 | Резерв | Резерв | Резерв | Каб. сборка | 20600-ЕТ-003 | Каб. сборка |
| Сном, кВА | | | Pr=3500кВА | 1000 | 1600 | 4000 | 10000 | - | - | - | - | - | 10000 | 1000 | 1600 | 4000 | Pr=3500кВА | - | - | - | 4000 | | |
| Ином, А | | | 213 | 58 | 58 | 231 | 578,0 | - | - | - | - | - | 578,0 | 58 | 58 | 231 | 213 | - | - | - | 231 | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|---------------|------|-------|--------------------------|-------|--|--|--|---|------|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 | | | | | |
| | | | | | | | Соврегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение теплотами комбината в г. Усть-Илимске» | | | | |
| Изм. | Коллчн | Лист | № док | Подп. | Дата | Соврегенерационная котельная №5 (CRK №5) | | | Статия | Лист | Листов |
| Разработал | Тиреханова | | | <i>M. Turekhanova</i> | 02.24 | | | | p | | |
| Проверил | Тимова | | | <i>A. Timova</i> | 02.24 | | | | | 2 | |
| Руководитель | Городачевский | | | <i>S. Gorodachevskiy</i> | 02.24 | | | | | | |
| Н. контр. | Колчина | | | <i>E. Kolchina</i> | 02.24 | Шит 20600-OM-001 Схема электрическая однолинейная | | |  | | |

56516

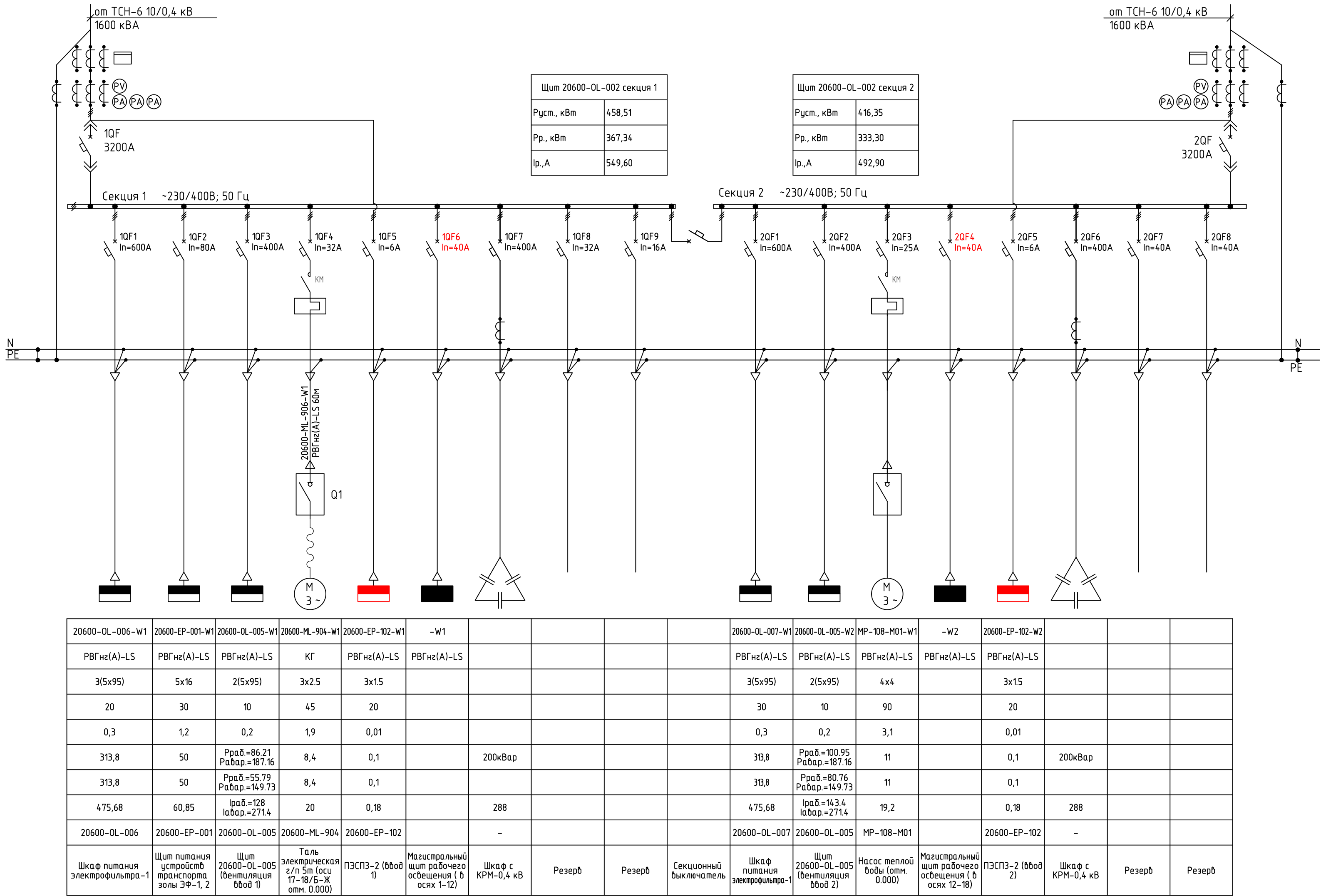
| | |
|--------------------------|--|
| Аппараты отходящей линии | Автоматический выключатель. Обозначение, Iрасс. |
| | Обозначение Тип Iном, А |
| Кабель, провод | Обозначение, марка, сечение |
| Аппаратура управления | Обозначение Тип |



Формат А4х3

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| 56516 | | |

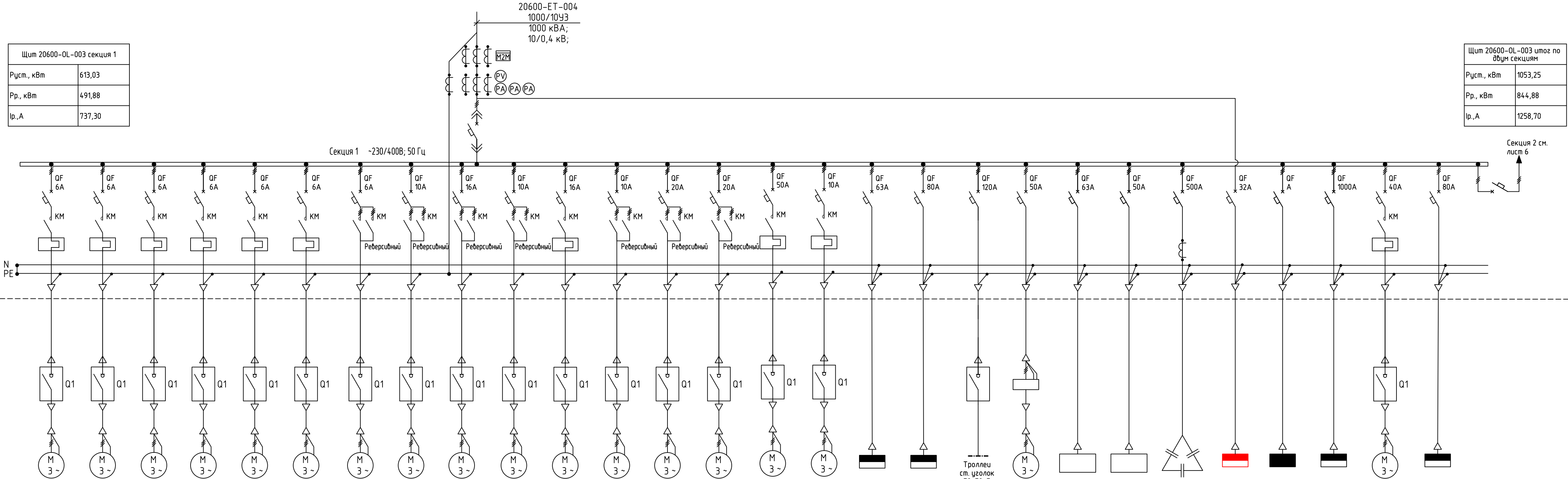
| | | |
|-----------------------|-----------------------------|---|
| Данные питающей сети | Аппараты стоящей линии | Автоматический выключатель. Обозначение, Iрасч. |
| | Кабель, провод | Обозначение, Тип, Iном, А |
| Аппаратура управления | Обозначение, марка, сечение | |
| | Обозначение Тип | |
| Пробойник | Обозначение | |
| | Марка | |
| | Сечение, мм | |
| | Длина, м | |
| Электроприемник | Потери напряжения, ΔU% | |
| | Р уст, кВт | |
| | Р расч, кВт | |
| | I расч, А | |
| | Обозначение | |
| | Наименование | |



| | | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------|-------|---------------------|-------|--|--------|---|--------|--|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 | | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щеколами комбината в г. Усть-Илимске» | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов | |
| Разработал | | Тярюханова | | <i>М.Тярюх</i> | 02.24 | | П | 4 | | |
| Проверил | | Тимова | | <i>Тимова</i> | 02.24 | | | | | |
| Руководитель | | Горчаковский | | <i>Горчаковский</i> | 02.24 | | | | | |
| Н. контр. | | Колчина | | <i>Колчина</i> | 02.24 | Щит 20600-0L-002. Схема электрическая однолинейная | |  | | |

| | |
|--------------------------|---|
| Данные питающей сети | |
| Аппараты отходящей линии | Автоматический выключатель. Обозначение, трасс. |
| Кабель, провод | Обозначение, Тип, I ном., А |
| Аппаратура управления | Обозначение Тип |
| Проводник | Обозначение |
| | Марка |
| Электроприемник | Сечение, м |
| | Длина, м |
| | Потери напряжения, ΔU% |
| | P уст, кВт |
| | P расч, кВт |
| Наименование | I расч, А |
| | Обозначение |

| | |
|---------------------------|--------|
| Щит 20600-OL-003 секция 1 | |
| Pуст., кВт | 613,03 |
| Pр., кВт | 491,88 |
| Iр., А | 737,30 |

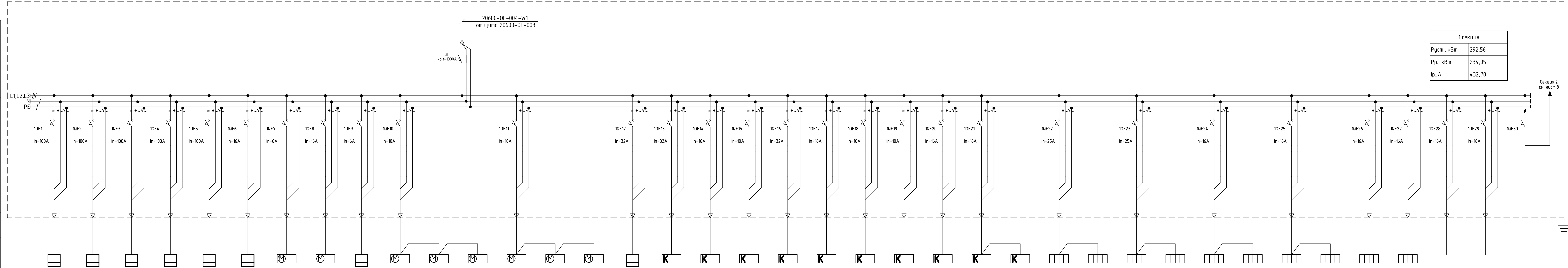


| | |
|---------------------------------------|---------|
| Щит 20600-OL-003 итог по двум секциям | |
| Pуст., кВт | 1053,25 |
| Pр., кВт | 844,88 |
| Iр., А | 1258,70 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------------------------------|--|------------------------------|--------------------------------|--|--|---|---|--|--|--|--|-----------------------------|---|--|---|---|---|---|-------------------|------------------|--|--------------------------------------|---|-------------------------------------|-----------------|--------|--|
| МА-505-М01-W1 | МА-506-М01-W1 | МР-503-М01-W1 | МР-501-М01-W1 | МР-505-М01-W1 | МР-507-М01-W1 | МС-007-М01-W1 | МС-008-М01-W1 | МС-005-М01-W1 | МС-010-М01-W1 | МС-001-М01-W1 | МС-014-М01-W1 | МС-015-М01-W1 | МС-011-М01-W1 | МР-013-М01-W1 | МР-107-М01-W1 | 20620-OL-001-W1 | 20620-EP-001-W1 | 20600-ML-901-W1 | ШУ-СО-W1 | ШРЭП-ДИТ-W1 | ШРЭП-Д3А-W1 | - | 20600-EP-101-W1 | 20600-EP-101-W1 | 20600-OL-004-W1 | МР-104-М01-W1 | 20630-EP-001-W1 | | |
| PВГн2(A)-LS | PВГн2(A)-LS | PВГн2(A)-LS | PВГн2(A)-LS | PВГн2(A)-LS | PВГн2(A)-LS | PВГн2(A)-LS | PВГн2(A)-LS | PВГн2(A)-LS | PВГн2(A)-LS | PВГн2(A)-LS | PВГн2(A)-LS | PВГн2(A)-LS | PВГн2(A)-LS | PВГн2(A)-LS | PВГн2(A)-LS | КААМАКС СБГПМн2(A)-HF | КААМАКС ПМн2(A)-HF | PВГн2(A)-LS | PВГн2(A)-LS | PВГн2(A)-LS | PВГн2(A)-LS | | PВГн2(A)-LS | PВГн2(A)-LS | PВГн2(A)-LS | PВГн2(A)-LS | | | |
| 4x2,5 | 4x2,5 | 4x2,5 | 4x2,5 | 4x2,5 | 4x2,5 | 4x2,5 | 4x2,5 | 4x6 | 4x2,5 | 4x4 | 4x2,5 | 4x6 | 4x6 | 4x10 | 4x2,5 | 5x10 | 5x16 | 4x35 | 5x10 | 5x10 | 5x6 | | 5x4 | | 3(5x120) | 4x10 | | | |
| 95 | 100 | 100 | 95 | 100 | 95 | 150 | 150 | 135 | 135 | 140 | 125 | 135 | 115 | 80 | 100 | 130 | 20 | 110 | | 70 | 60 | | 30 | | 30 | 90 | | | |
| 0,18 | 0,19 | 0,128 | 0,122 | 0,128 | 0,122 | 0,84 | 2,3 | 2,6 | 2,07 | 2,2 | 1,9 | 2,2 | 1,9 | 1,9 | 1,5 | 3,026 | 0,19 | 1,7 | | 1,8 | 2,2 | | | | 1,7 | | | | |
| 0,37 | 0,37 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 1,1 | 3 | 6 | 3 | 4,9 | 3 | 7,5 | 8 | 18,5 | 3 | 18,01 | 12,06 | 40 | 152 | 20 | 17 | 250кВар | 2 | | Праб.=292,56 Равар.=548,3 | 15 | | | |
| 0,37 | 0,37 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 1,1 | 3 | 6 | 3 | 4,9 | 3 | 7,5 | 8 | 18,5 | 3 | 14,01 | 12,06 | 40 | 152 | 20 | 17 | - | 2 | | Праб.=234,05 Равар.=438,64 | 15 | | | |
| 1,2 | 1,2 | 0,79 | 0,79 | 0,79 | 0,79 | 2,8 | 6,7 | 12,5 | 6,7 | 10,5 | 6,7 | 15,1 | 16,2 | 35,7 | 6,7 | 25,04 | 18,45 | 87 | 12,7 | 43,4 | 36,9 | 361 | 3,8 | | Праб.=432,7 Iавар.=810,5 | 28,5 | | | |
| МА-505-М01 | МА-506-М01 | МР-503-М01 | МР-501-М01 | МР-505-М01 | МР-507-М01 | МС-007-М01 | МС-008-М01 | МС-005-М01 | МС-010-М01 | МС-001-М01 | МС-014-М01 | МС-015-М01 | МС-011-М01 | МР-013-М01 | МР-107-М01 | 20620-OL-001 | 20620-EP-001 | 20600-ML-901 | ШУ-СО | ШРЭП-ДИТ | ШРЭП-Д3А | - | 20600-EP-101 | | 20600-OL-004 | МР-104-М01 | 20630-EP-001 | | |
| Двигатель мешалки бака поглотителя кислорода (отм. 0.000) | Двигатель мешалки бака фосфата (отм. 0.000) | Насос фосфата 1 (отм. 0.000) | Насос поглотителя кислорода 1 (отм. 0.000) | Насос аммиака 1 (отм. 0.000) | Насос 1 трилона Б (отм. 0.000) | Двигатель конвейера бункера зоны клинчатого пылеуловителя 1 (отм. +27.000) | Двигатель конвейера бункера зоны конвейерного пылеуловителя 1 (отм. +27.000) | Ротационный питатель конвейера бункера зоны конвейерного пылеуловителя 1 (отм. +22.600) | Сборный зольный конвейер котла (отм. +22.600) | Двигатель ротационного пылеуловителя ЭФ1 (отм. +8.200) | Выпускной конвейер добавочного сульфата (отм. +13.700) | Двигатель дробилки добавочного сульфата (отм. +13.700) | Двигатель сборный зольный конвейер ЭФ1 (отм. +8.200) | Мазутный насос (отм. 0.000) | Насос конденсата (сборерециркуляционного котла) | Склад аварийного запаса дизельного топлива | Кран мостовой электрический опорный 2/п 16т (оси 4-11/Г-Д отм. +66.600) | Шкаф аппаратов сажеобдочки (отм. +34.000) | Щит распределительный с АВР для сетей связи ШРЭП-ДИТ (ввод 1) | Щит распределительный с АВР для сетей связи ШРЭП-Д3А (ввод 1) | Шкаф с КРМ-0,4 кВ | ПЭСПЗ-1 (ввод 1) | Магистральный щит рабочего освещения (в осях 1-12) | Щит 20600-OL-004 (вентиляция ввод 1) | Насос охлаждения леток плава 1 (отм. 0.000) | Щит 20630-EP-001 (здание реакторов) | Резерв | Резерв | |

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|----------------|-------|--|--|---|------|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-10S1.1 | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Тюряхина | | М.Тюряхина | 02.24 | П | | 5 | | |
| Проверил | Тимова | | А.Тимова | 02.24 | | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | А.Горбачевский | 02.24 | | | | | |
| Н. контр. | Колчина | | А.Колчина | 02.24 | Щит 20600-OL-003 Секция 1. Схема электрическая однолинейная | |  | | |

| | |
|------------------------------|--|
| Распределительное устройство | Приборы учета и управления, аппарат ввода |
| | Шины |
| | Аппараты защиты, управления, тип, ном, расцепитель |
| | Клемма |
| Участок цепи | Способ прокладки |
| | Условное обозначение |
| Пробойник | Обозначение |
| | Марка |
| | Сечение, м |
| | Длина, м |
| | Потери напряжения, ΔU% |
| Электроприводчик | Р уст, кВт |
| | Р расч, кВт |
| | Г расч, А |
| | Обозначение |
| | Наименование |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---|--|--|------------------------------|--|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|--------|--------|------------------------|
| ШСАУ П4-W1 | ШСАУ П5-W1 | ШСАУ П6-W1 | ШСАУ П7-W1 | ШСАУ П8-W1 | ШСАУ П14-W1 | В4-W1 | В5-W1 | ШСАУ В7-W1 | В11-W1 | ПЕ2-W1 | ВЕ26-W1 | В12-W1 | ПЕ3-W1 | ВЕ27-W1 | ИТП1-W1 | К1-W1 | К3-W1 | К5-W1 | К8-W1 | К10-W1 | К12-W1 | К13-W1 | К21-W1 | К15-W1 | К15.1-W1 | У1-W1 | У2-W1 | У7-W1 | У8-W1 | А1-W1 | А2-W1 | А6-W1 | А7-W1 | А8-W1 | А9-W1 | | | |
| РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | РВГнз(А)-LS | | | | | |
| 5x25 | 5x25 | 5x25 | 5x25 | 5x25 | 5x2.5 | 3x2.5 | 3x2.5 | 5x2.5 | 3x15 | 3x15 | 3x15 | 3x15 | 3x15 | 3x15 | 4x4 | 4x4 | 4x2.5 | 4x2.5 | 4x4 | 4x2.5 | 4x2.5 | 4x2.5 | 4x2.5 | 3x6 | 3x15 | 3x4 | 3x15 | 3x4 | 3x15 | 3x2.5 | 3x2.5 | 3x2.5 | 3x2.5 | | | | | |
| 75 | 70 | 70 | 70 | 70 | 60 | 75 | 45 | 50 | 60 | 15 | 15 | 55 | 15 | 15 | 60 | 50 | 45 | 25 | 35 | 65 | 50 | 70 | 70 | 75 | 5 | 60 | 5 | 45 | 5 | 70 | 20 | 65 | 15 | 60 | 50 | | | |
| 1,8 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,48 | 0,22 | 3 | 0,02 | 0,3 | 0,07 | 0,07 | 0,3 | 0,07 | 0,07 | 2,2 | 2,4 | 1,3 | 0,4 | 1,7 | 2,01 | 0,9 | 1,3 | 2,1 | 1,5 | 0,025 | 2,19 | 0,4 | 1,6 | 0,4 | 2,1 | 0,6 | 2 | 0,5 | 2 | 1,5 | | | |
| 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 5,5 | 0,1 | 2,22 | 0,1 | 0,69 | 0,1 | 0,1 | 0,69 | 0,1 | 0,1 | 11,74 | 15,19 | 6,06 | 3,86 | 15,19 | 6,06 | 3,86 | 3,86 | 6,06 | 1,55 | 0,1 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | | | |
| 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 5,5 | 0,1 | 2,22 | 0,1 | 0,69 | 0,1 | 0,1 | 0,69 | 0,1 | 0,1 | 11,74 | 15,19 | 6,06 | 3,86 | 15,19 | 6,06 | 3,86 | 3,86 | 6,06 | 1,55 | 0,1 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | | | |
| 85,46 | 85,46 | 85,46 | 85,46 | 85,46 | 10,45 | 0,57 | 12,61 | 0,57 | 3,92 | 0,57 | 0,57 | 3,92 | 0,57 | 0,57 | 22,3 | 28,85 | 11,51 | 7,33 | 28,85 | 11,51 | 7,33 | 7,33 | 11,51 | 8,81 | 0,57 | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 5,68 | 5,68 | 5,68 | 5,68 | 11,36 | 11,36 | | | |
| ШСАУ П4 | ШСАУ П5 | ШСАУ П6 | ШСАУ П7 | ШСАУ П8 | ШСАУ П14 | В4 | В5 | ШСАУ В7 | В11 | ПЕ2 | ВЕ26 | В12 | ПЕ3 | ВЕ27 | ИТП1 | К1 | К3 | К5 | К8 | К10 | К12 | К13 | К21 | К15 | К15.1 | У1 | У2 | У7 | У8 | А1 | А2 | А6 | А7 | А8 | А9 | | | |
| ШСАУ П4 (приточная установка П4) | ШСАУ П5 (приточная установка П5) | ШСАУ П6 (приточная установка П6) | ШСАУ П7 (приточная установка П7) | ШСАУ П8 (приточная установка П8) | ШСАУ П14 (приточная установка П14) | Канальный вытяжной вентилятор В4 | Канальный вытяжной вентилятор В5 | Канальный вытяжной вентилятор В7 | Осевой вытяжной вентилятор В11 | Воздушный утепленный клапан ПЕ2 | Воздушный утепленный клапан ВЕ26 | Осевой вытяжной вентилятор В12 | Воздушный утепленный клапан ПЕ3 | Воздушный утепленный клапан ВЕ27 | Щит ИТП1 | Прецизионный кондиционер К1 | Прецизионный кондиционер К3 | Прецизионный кондиционер К5 | Прецизионный кондиционер К8 (резервный) | Прецизионный кондиционер К10 (резервный) | Прецизионный кондиционер К12 (резервный) | Прецизионный кондиционер К13 | Прецизионный кондиционер К21 (резервный) | Наружный блок сплит-системы К15 | Внутренний блок сплит-системы К15 | Воздушно-тепловой насос У1 | Воздушно-тепловой насос У2 | Воздушно-тепловой насос У7 | Воздушно-тепловой насос У8 | Теплообменник А1 | Теплообменник А2 | Теплообменник А6 | Теплообменник А7 | Электрический конвектор А8 | Электрический конвектор А9 | Резерв | Резерв | Секционный выключатель |

Автомат ввода питания на щит оборудован независимым расцепителем для возможности отключения вентиляции при подаче сигнала о пожаре.

| | | | | | | | | |
|------------|--------------|------|--------|-------|-------|---|------|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-10S1.1 | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске» | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | | |
| Разработал | Тюрханова | | | | 02.24 | | | |
| Проверил | Тимова | | | | 02.24 | | | |
| Рисовал | Горбачевский | | | | 02.24 | Щит 20600-OL-004. Секция 1. Схема электрическая однолинейная | | |
| Н. контр. | Колчина | | | | 02.24 | | | |
| | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | П | 7 | |
| | | | | | | СИБГИПРОБУМ | | |

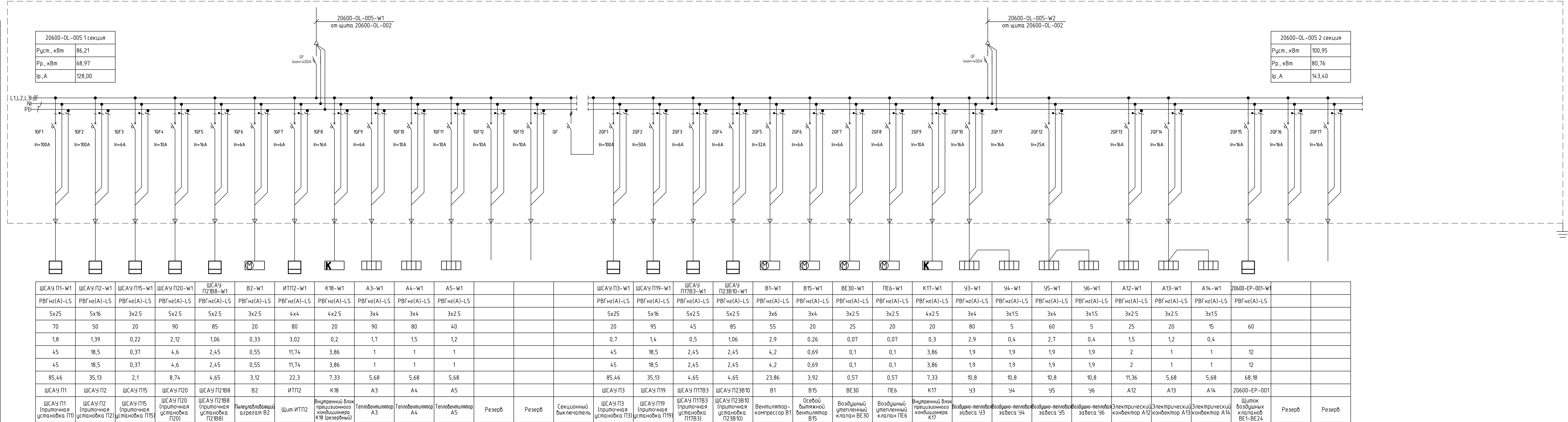
| | |
|------------------------------|---|
| Распределительное устройство | Приборы учета и управления, аппарат ввода |
| | Шины |
| | Аппараты защиты, управления, туп, ином, расцепитель |
| | Клемма |
| Участок цепи | Способ прокладки |
| | Условное обозначение |
| Пробирочник | Обозначение |
| | Марка |
| | Сечение, м |
| | Длина, м |
| | Потери напряжения, ΔU% |
| Электроприемник | Р уст, кВт |
| | Р расч, кВт |
| | I расч, А |
| | Обозначение |
| Наименование | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---|---|---|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|--|------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------|--------|--|--|
| ШСАУ П9- W1 | ШСАУ П10- W1 | ШСАУ П11- W1 | ШСАУ П12- W1 | ШСАУ П13- W1 | ШСАУ П18- W1 | ШСАУ П22B9- W1 | B6- W1 | B16- W1 | B13- W1 | BE28- W1 | ПЕ4- W1 | B14- W1 | BE29- W1 | ПЕ5- W1 | K2- W1 | K4- W1 | K6- W1 | K7- W1 | K9- W1 | K11- W1 | K14- W1 | K20- W1 | K16- W1 | K16.1- W1 | K19- W1 | K19.1- W1 | A10- W1 | A11- W1 | A15- W1 | A16- W1 | A17- W1 | A18- W1 | A19- W1 | A23- W1 | A24- W1 | A25- W1 | | | | |
| PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | PBGн2(A)-LS | | | | |
| 5x25 | 5x25 | 5x25 | 5x25 | 5x25 | 5x2.5 | 5x2.5 | 3x4 | 3x4 | 3x2.5 | 3x1.5 | 3x1.5 | 3x2.5 | 3x1.5 | 3x1.5 | 4x4 | 4x2.5 | 4x2.5 | 4x4 | 4x2.5 | 4x2.5 | 4x2.5 | 4x2.5 | 3x4 | 3,15 | 3x4 | 3x1.5 | 3x4 | 3x4 | 3x6 | 3x1.5 | 3x1.5 | 3x4 | 3x1.5 | 3x1.5 | 3x4 | 3x1.5 | 3x4 | 3x2.5 | | |
| 70 | 80 | 70 | 55 | 55 | 85 | 60 | 45 | 70 | 50 | 15 | 15 | 50 | 15 | 15 | 65 | 60 | 25 | 55 | 65 | 50 | 70 | 70 | 75 | 5 | 80 | 5 | 55 | 50 | 60 | 20 | 20 | 50 | 20 | 60 | 70 | 15 | | | | |
| 1,8 | 1,9 | 1,8 | 1,11 | 1,11 | 0,16 | 0,7 | 1,9 | 2,7 | 1,07 | 0,07 | 0,07 | 1,07 | 0,07 | 0,07 | 3,2 | 1,8 | 0,4 | 2,6 | 2,01 | 0,9 | 1,3 | 2,1 | 2,2 | 0,025 | 2,3 | 0,025 | 2,1 | 1,96 | 3,09 | 1,5 | 1,5 | 2,8 | 1,5 | 1,5 | 2,01 | 0,68 | | | | |
| 45 | 45 | 45 | 37 | 37 | 0,37 | 2,45 | 2,2 | 2 | 0,69 | 0,1 | 0,1 | 0,69 | 0,1 | 0,1 | 15,19 | 6,06 | 3,86 | 15,19 | 6,06 | 3,86 | 3,86 | 6,06 | 1,55 | 0,1 | 1,55 | 0,1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1,5 | 1,5 | 1 | 1,5 | 1,5 | | | | |
| 45 | 45 | 45 | 37 | 37 | 0,37 | 2,45 | 2,2 | 2 | 0,69 | 0,1 | 0,1 | 0,69 | 0,1 | 0,1 | 15,19 | 6,06 | 3,86 | 15,19 | 6,06 | 3,86 | 3,86 | 6,06 | 1,55 | 0,1 | 1,55 | 0,1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1,5 | 1,5 | 1 | 1,5 | 1,5 | | | | |
| 85,46 | 85,46 | 85,46 | 70,27 | 70,27 | 0,7 | 4,65 | 12,5 | 11,36 | 3,92 | 0,57 | 0,57 | 3,92 | 0,57 | 0,57 | 28,85 | 11,51 | 7,33 | 28,85 | 11,51 | 7,33 | 7,33 | 11,51 | 8,81 | 0,57 | 8,81 | 0,57 | 11,36 | 11,36 | 5,68 | 5,68 | 11,36 | 8,52 | 8,52 | 5,68 | 8,52 | 8,52 | | | | |
| ШСАУ П9 | ШСАУ П10 | ШСАУ П11 | ШСАУ П12 | ШСАУ П13 | ШСАУ П18 | ШСАУ П22B9 | B6 | B16 | B13 | BE28 | ПЕ4 | B14 | BE29 | ПЕ5 | K2 | K4 | K6 | K7 | K9 | K11 | K14 | K20 | K16 | K16.1 | K19 | K19.1 | A10 | A11 | A15 | A16 | A17 | A18 | A19 | A23 | A24 | A25 | | | | |
| ШСАУ П9 (приточная установка П9) | ШСАУ П5 (приточная установка П5) | ШСАУ П11 (приточная установка П11) | ШСАУ П12 (приточная установка П12) | ШСАУ П13 (приточная установка П13) | ШСАУ П18 (приточная установка П18) | ШСАУ П22B9 (приточная установка П22) | Канальный вытяжной вентилятор B6 | Канальный вытяжной вентилятор B16 | Осевой вытяжной вентилятор B13 | Воздушный утепленный клапан BE28 | Воздушный утепленный клапан ПЕ4 | Осевой вытяжной вентилятор B14 | Воздушный утепленный клапан BE29 | Воздушный утепленный клапан ПЕ5 | Прецизионный кондиционер K2 (резервный) | Прецизионный кондиционер K4 (резервный) | Прецизионный кондиционер K6 (резервный) | Прецизионный кондиционер K7 | Прецизионный кондиционер K9 | Прецизионный кондиционер K11 | Прецизионный кондиционер K14 (резервный) | Прецизионный кондиционер K20 | Внутренний блок сплит-системы K16 | Наружный блок сплит-системы K16 | Внутренний блок сплит-системы K19 | Наружный блок сплит-системы K19 | Электрический коннектор A10 | Электрический коннектор A11 | Электрический коннектор A15 | Электрический коннектор A16 | Электрический коннектор A17 | Электрический коннектор A18 | Электрический коннектор A19 | Электрический коннектор A23 | Электрический коннектор A24 | Электрический коннектор A25 | Резерв | Резерв | | |

Автомат ввода питания на щит оборудован независимым расцепителем для возможности отключения вентиляции при подаче сигнала о пожаре.

| | | | | | | | | |
|------------|--------------|------|--------|-------|-------|--|------|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-10S1.1 | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске» | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | | |
| Разработал | Тюряханова | | | | 02.24 | | | |
| Проверил | Тимова | | | | 02.24 | | | |
| Рисовал | Горбачевский | | | | 02.24 | Щит 20600-OL-004. Секция 2. Схема электрическая однолинейная | | |
| Н. контр. | Колчина | | | | 02.24 | | | |
| | | | | | | Стация | Лист | Листов |
| | | | | | | П | 8 | |
| | | | | | | СИБГИПРОБУМ | | |

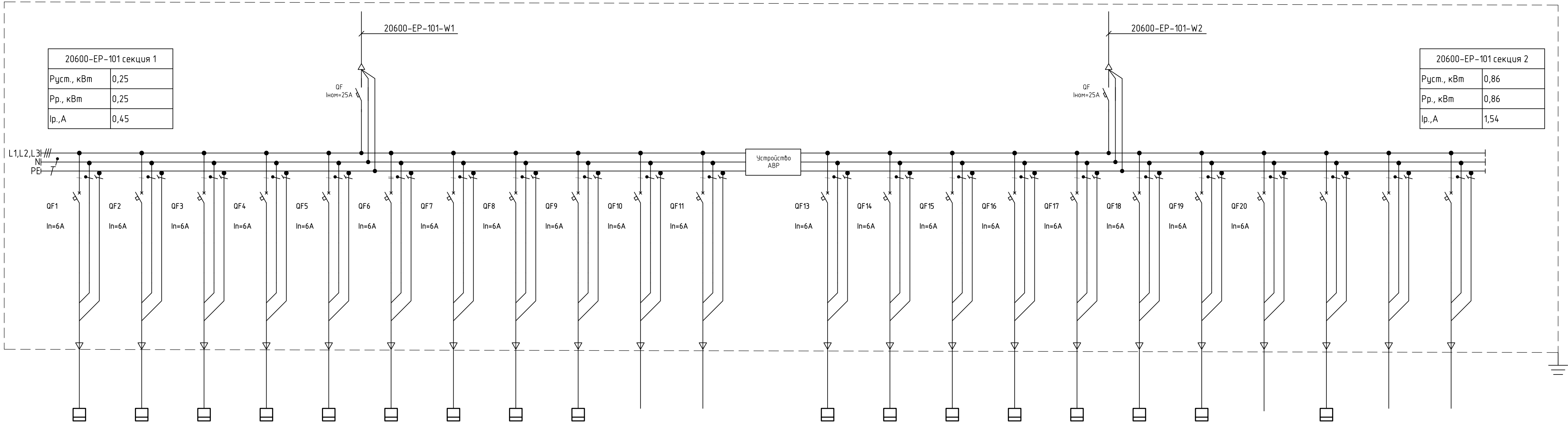
| | |
|------------------------------|---|
| Распределительное устройство | Приборы учета и управления, аппарат ввода |
| | Шины |
| | Аппараты защиты, управления, туп. ином, расцепитель |
| | Клемма |
| Участок цепи | Способ прокладки |
| | Условное обозначение |
| Пробойник | Обозначение |
| | Марка |
| | Сечение, м |
| | Длина, м |
| | Потери напряжения, ΔU% |
| Электроприемник | Р уст, кВт |
| | Р расч, кВт |
| | I расч, А |
| | Обозначение |
| | Наименование |




Автоматы ввода питания на щит оборудованы независимыми расцепителями для возможности отключения вентиляции при подаче сигнала о пожаре.

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|-------|-------|--|--------|------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-10S1.1 | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске» | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стация | Лист |
| Разработал | Тюрханова | | | | 02.24 | | п | 9 |
| Проверил | Тимова | | | | 02.24 | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | | | 02.24 | Щит 20600-OL-005. Схема электрическая однолинейная | | |
| Н. контр. | Колчина | | | | 02.24 | <div>СИБГИПРОБУМ</div> Формат А4х3 | | |

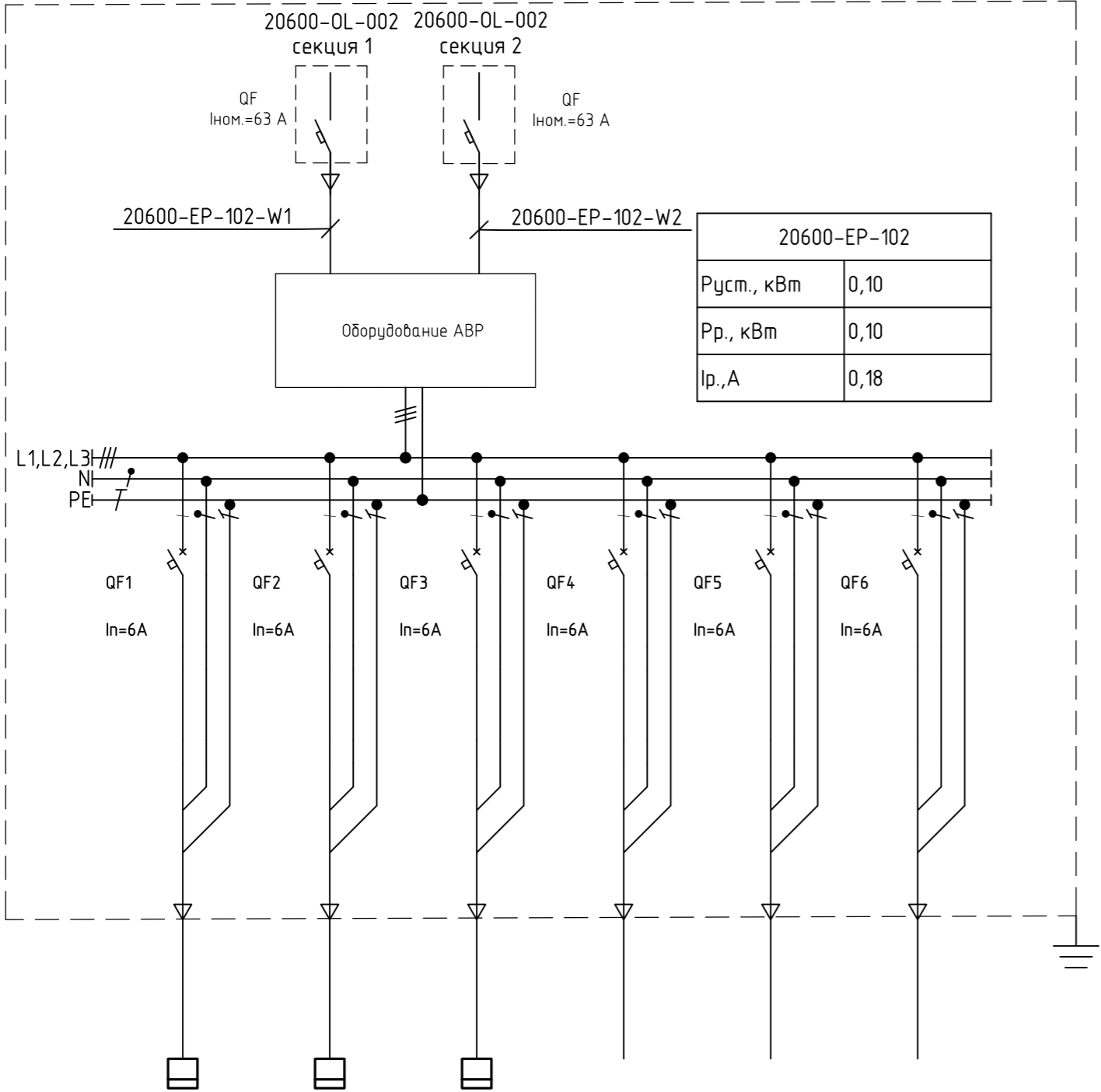
| | |
|------------------------------|--|
| Распределительное устройство | Приборы учета и управления, аппарат ввода |
| | Шины |
| | Аппараты защиты, управления, тип, ном, расцепитель |
| | Клемма |
| Участок цепи | Способ прокладки |
| | Условное обозначение |
| Проводник | Обозначение |
| | Марка |
| | Сечение, м |
| | Длина, м |
| | Потери напряжения, ΔU% |
| Электроприемник | Р уст, кВт |
| | Р расч, кВт |
| | I расч, А |
| | Обозначение |
| | Наименование |




| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--------|--------|-------------------|---|--|--|--|---|---|--|---|---|--|-------------|--------|
| ППКУ-В1 | РИП-24-2-В1 | РИП-24-3-В1 | БУПТ-1-В1 | БУПТ-2-В1 | БУПТ-3-В1 | БУПТ-4-В1 | 20620-GB-В1 | 20630-GB-В1 | | | | | -В1 | -В1 | -В1 | -В1 | -В1 | -В1 | -В1 | -В1 | BE25-В1 | | |
| РВГн2(А)-LS | РВГн2(А)-LS | РВГн2(А)-LS | РВГн2(А)-LS | РВГн2(А)-LS | РВГн2(А)-LS | РВГн2(А)-LS | КАМАКС СИМн2(А)-FRHF | | | | | | РВГн2(А)-LS | РВГн2(А)-LS | РВГн2(А)-LS | РВГн2(А)-LS | РВГн2(А)-LS | РВГн2(А)-LS | РВГн2(А)-LS | РВГн2(А)-LS | ВВГн2(А)-LS | ВВГн2(А)-LS | |
| 3х15 | 3х15 | 3х15 | 3х15 | 3х15 | 3х15 | 3х15 | 3х15 | 3х15 | | | | | 3х15 | 3х15 | 3х15 | 3х15 | 3х15 | 3х15 | 3х15 | 3х15 | 3х15 | | |
| | | | | | | | 125 | 125 | | | | | | | | | | | | | 70 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3 | | |
| 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,05 | 0,05 | | | | | 0,1 | 0,1 | 0,08 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,08 | 0,1 | | |
| 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,05 | 0,05 | | | | | 0,1 | 0,1 | 0,08 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,08 | 0,1 | | |
| 0,17 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,28 | 0,28 | | | | | 0,57 | 0,57 | 0,45 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,45 | 0,57 | | |
| ППКУ | РИП-24-2 | РИП-24-3 | БУПТ-1 | БУПТ-2 | БУПТ-3 | БУПТ-4 | 20620-GB | 20630-GB | | | | | | | | | | | | | BE25 | | |
| Прибор приемо-контрольный и управления ППКУ ном. 305 отм.+8.400 | РИП-24-2 | РИП-24-3 | Блок управления пожаротушением БУПТ-1 | Блок управления пожаротушением БУПТ-2 | Блок управления пожаротушением БУПТ-3 | Блок управления пожаротушением БУПТ-4 | Оборудование противопожарной сигнализации (Насосная станция) | Оборудование противопожарной сигнализации (Здание реакторов) | Резерв | Резерв | Устройство АВР | Блок управления клапанами БУК 1-5 (отм. 0.000) | Блок управления клапанами БУК 6-10 (отм. 0.000) | Блок управления клапанами БУК 1-4 (отм. +4.800) | Блок управления клапанами БУК 1-5 (отм. +8.400) | Блок управления клапанами БУК 6-10 (отм. +8.400) | Блок управления клапанами БУК 1-5 (отм. +13.200) | Блок управления клапанами БУК 6-10 (отм. +13.200) | Блок управления клапанами БУК 11-14 (отм. +13.200) | Магистральный щит аварийного освещения в осях 1-12 | Прибор противопожарных клапанов BE25 | Резерв | Резерв |

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|--------------|-------|--|---|------|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-10S1.1 | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Тюряхина | | | М.Тюря | 02.24 | | П | 10 | |
| Проверил | Тимова | | | Тимова | 02.24 | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | | Горбачевский | 02.24 | Щит 20600-EP-101. Схема электрическая однолинейная |  | | |
| Н. контр. | Колчина | | | Колчина | 02.24 | | | | |

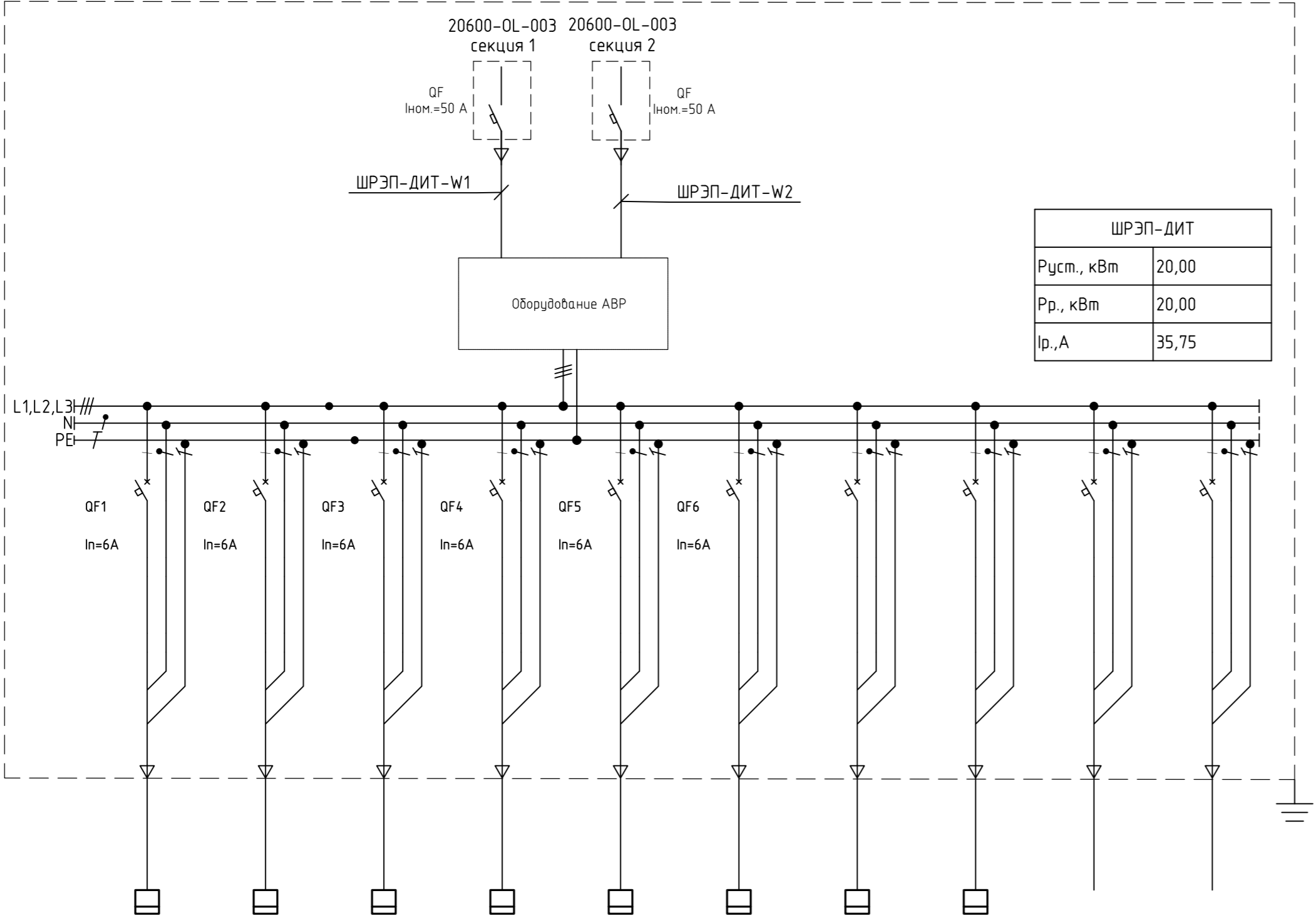
| | |
|------------------------------|--|
| Распределительное устройство | Приборы учета и управления, аппарат ввода |
| | Шины |
| | Аппараты защиты, управления, тип, ном, расцепитель |
| | Клемма |
| Участок цепи | Способ прокладки |
| | Условное обозначение |
| Электроприемник | Обозначение |
| | Марка |
| | Сечение, м |
| | Длина, м |
| | Потери напряжения, ΔU% |
| | Р уст, кВт |
| | Р расч, кВт |
| Электроприемник | I расч, А |
| | Обозначение |
| | Наименование |




| | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|--------------|---|--------|--------|
| ШУЗ-1-W1 | ШУЗ-2-W1 | РИП-24-1-W1 | -W1 | | |
| ВВГнгз(А)-LS | ВВГнгз(А)-LS | ВВГнгз(А)-LS | ВВГнгз(А)-LS | | |
| 3x1.5 | 3x1.5 | 3x1.5 | 3x1.5 | | |
| 60 | 55 | 55 | | | |
| 0,12 | 0,12 | 0,05 | | | |
| 0,04 | 0,04 | 0,02 | | | |
| 0,04 | 0,04 | 0,02 | | | |
| 0,23 | 0,23 | 0,11 | | | |
| ШУЗ-1 | ШУЗ-2 | РИП-24-1 | | | |
| Шкаф ШУЗ-1 в помещении 124 | Шкаф ШУЗ-2 в помещении 124 | РИП-24-1 | Магистральный щит аварийного освещения в осях 12-18 | Резерв | Резерв |

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|----------------|-------|--|---|------|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Тюрюханова | | | <i>MTwof</i> | 02.24 | | П | 11 | |
| Проверил | Тимова | | | <i>Тимова</i> | 02.24 | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | | <i>А.С.</i> | 02.24 | | | | |
| Н. контр. | Колчина | | | <i>Колчина</i> | 02.24 | Щит 20600-EP-102. Схема электрическая однолинейная |  | | |

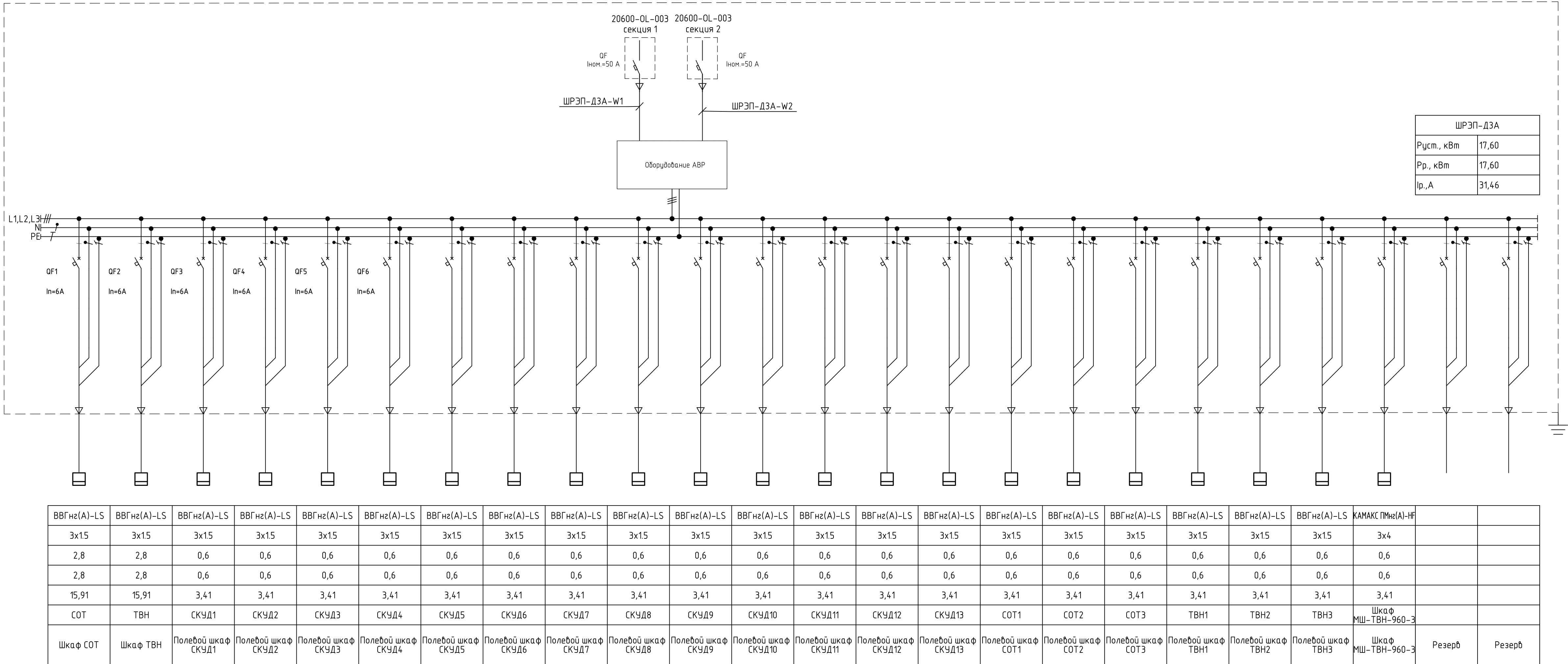
| | |
|------------------------------|--|
| Распределительное устройство | Приборы учета и управления, аппарат ввода |
| | Шины |
| | Аппараты защиты, управления, тип, ном, расцепитель |
| | Клемма |
| Участок цепи | Способ прокладки |
| | Условное обозначение |
| Электроприемник | Марка |
| | Сечение, м |
| | Р уст, кВт |
| | Р расч, кВт |
| | I расч, А |
| | Обозначение |
| | Наименование |




| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------|--------|
| ВВГнгз(А)-LS | ВВГнгз(А)-LS | ВВГнгз(А)-LS | ВВГнгз(А)-LS | ВВГнгз(А)-LS | ВВГнгз(А)-LS | ВВГнгз(А)-LS | ВВГнгз(А)-LS | | |
| 3x1.5 | 3x1.5 | 3x1.5 | 3x1.5 | 3x1.5 | 3x1.5 | 3x1.5 | 3x1.5 | | |
| 7 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | | |
| 7 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | | |
| 39,77 | 15,91 | 15,91 | 15,91 | 15,91 | 3,41 | 3,41 | 3,41 | | |
| ДДГС | ЛВС.ДИТ | СО | ЛВС.ДЗА | ЧС | ЧС | ЧС | ЧС | | |
| Шкаф ДДГС | Шкаф ЛВС.ДИТ | Шкаф СО | Шкаф ЛВС.ДЗА | Шкаф ЧС | Полевой шкаф ЧС | Полевой шкаф ЧС | Полевой шкаф ЧС | Резерв | Резерв |

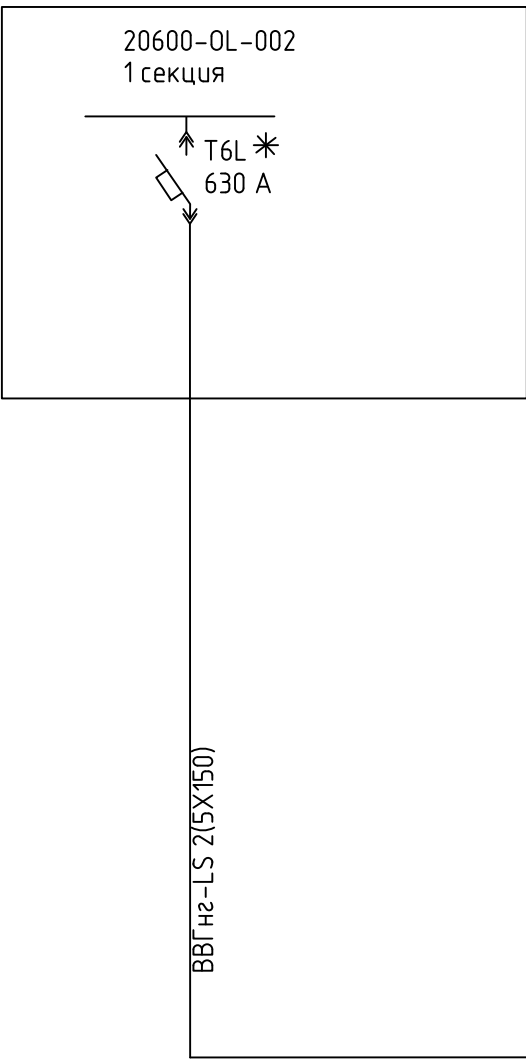
| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|---------------------|-------|--|---|------|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Тюрюханова | | | <i>MTwof</i> | 02.24 | | П | 12 | |
| Проверил | Тимова | | | <i>Тимова</i> | 02.24 | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | | <i>Горбачевский</i> | 02.24 | Щит ШРЭП-ДИТ. Схема электрическая однолинейная |  | | |
| Н. контр. | Колчина | | | <i>Колчина</i> | 02.24 | | | | |

| | |
|------------------------------|--|
| Распределительное устройство | Приборы учета и управления, аппарат ввода |
| | Шины |
| | Аппараты защиты, управления, туп, ном, расцепитель |
| | Клемма |
| Участок цепи | Способ прокладки |
| | Условное обозначение |
| Электроприемник | Проходник |
| | Марка |
| | Сечение, м |
| | Р уст, кВт |
| | Р расч, кВт |
| | I расч, А |
| Электроприемник | Обозначение |
| | Наименование |

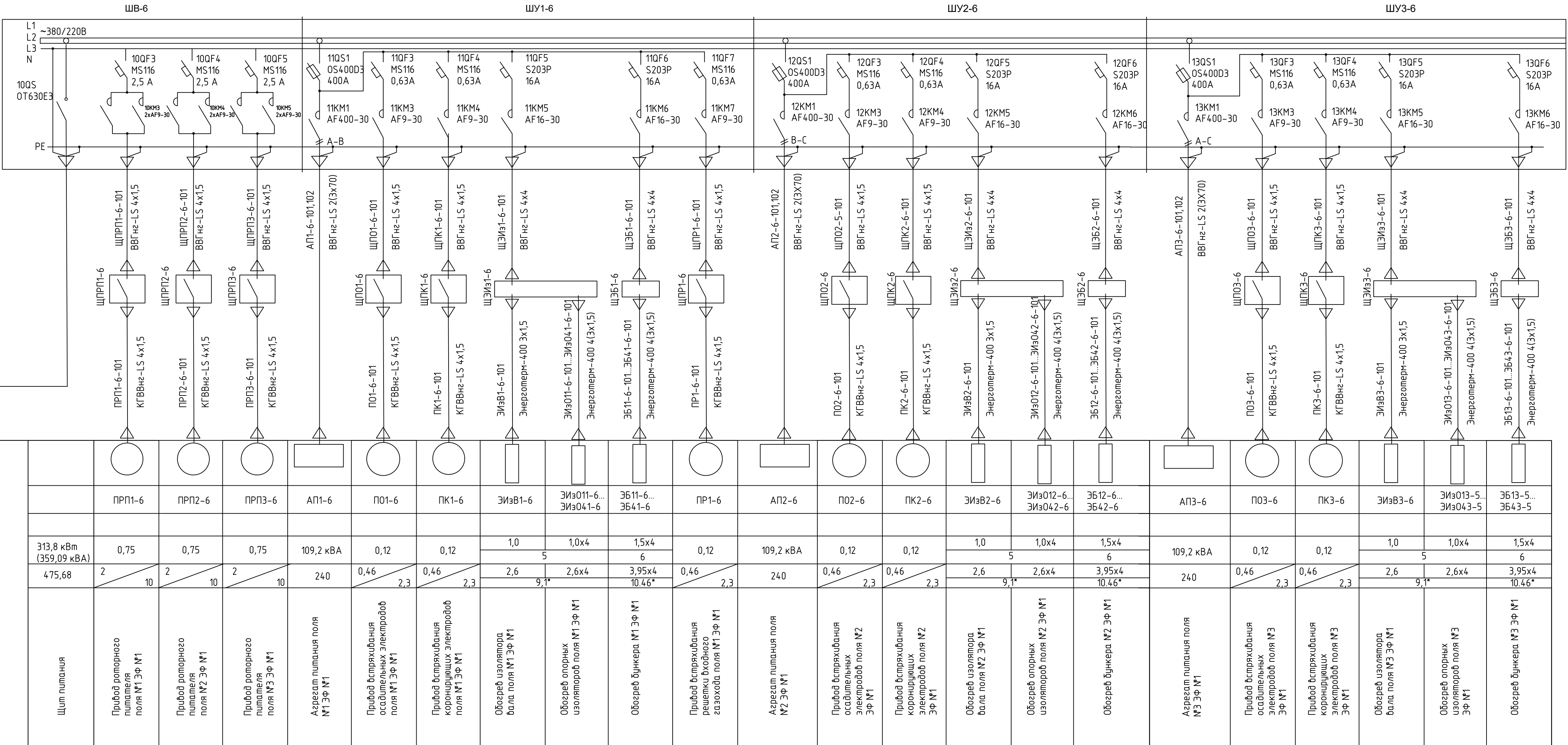


| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|--------|-------|--|---|------|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-10S1.1 | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Тюряханова | | | М.Тюря | 02.24 | | П | 13 | |
| Проверил | Тимова | | | А.Т. | 02.24 | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | | А.Г. | 02.24 | | | | |
| Н. контр. | Колчина | | | К.К. | 02.24 | Щит ЩРЭП-ДЗА. Схема электрическая однолинейная |  | | |
| | | | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| Маркировка, тип, тепловой и электромагнитный расцепитель аппарата отходящей линии | |
| Маркировка кабеля | Тип и сечение кабеля, способ прокладки, длина |
| Обозначение и тип клеммной коробки | |
| Маркировка кабеля | Тип и сечение кабеля, способ прокладки, длина |
| Условное обозначение на плане | |
| Монтажная единица | |
| Тип электроприемника | |
| Мощность кВт | |
| Ток, А | In Iпуск |
| Наименование электроприемника | |



| |
|-------------------------------------|
| Ввод 0,4 кВ от щита 20600-OL-002 |
|-------------------------------------|

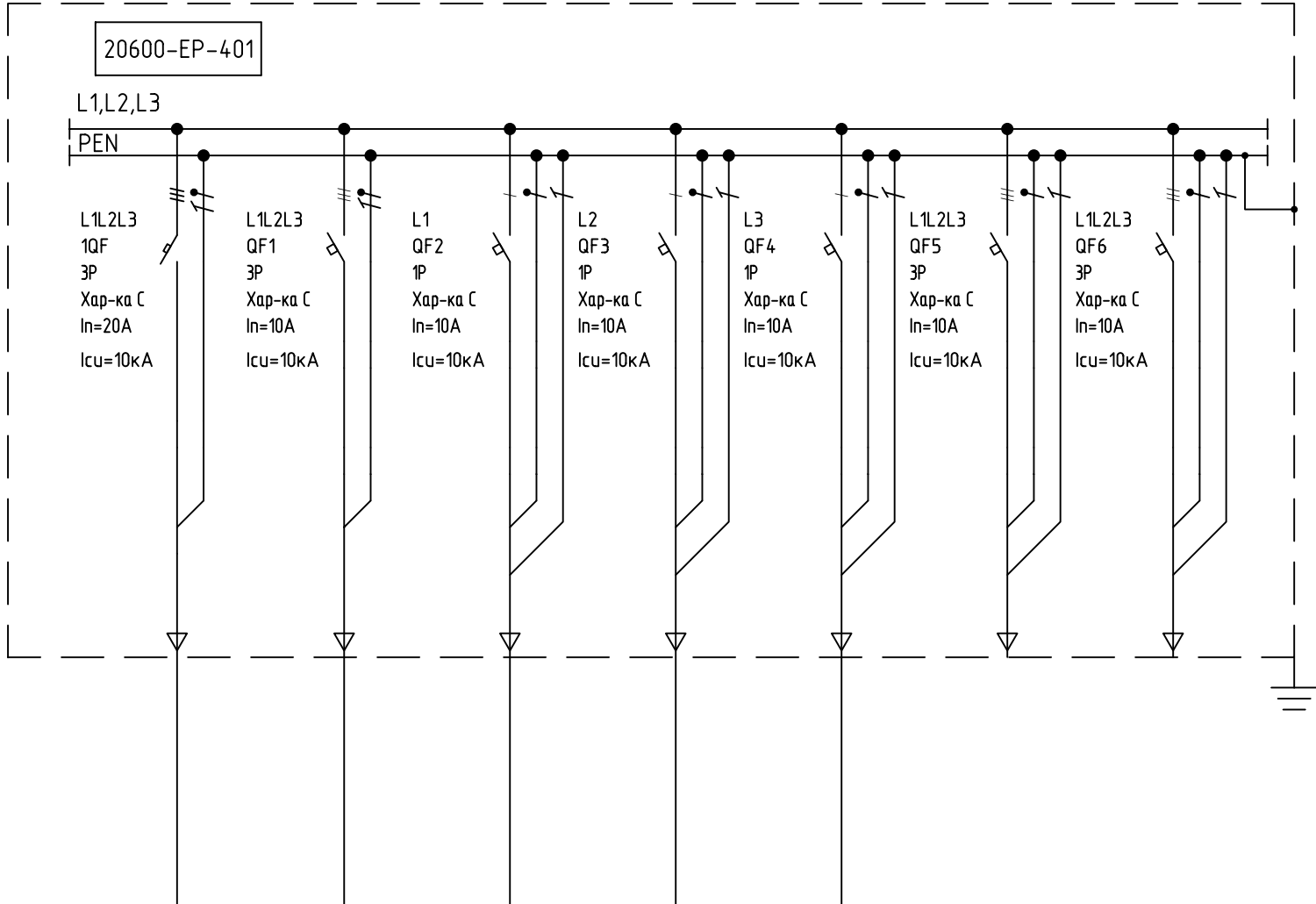


| | | | | | | | |
|--------------|--------------|----------------|--------|-------|------|---|--|
| | | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-10S1.1 |
| | | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске» |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |
| Разработал | Тюрханова | М.Тюрхан | 02.24 | | | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия |
| Проверил | Тимова | А.Тимова | 02.24 | | | | Лист |
| Руководитель | Горбачевский | А.Горбачевский | 02.24 | | | | Листов |
| Н. контр. | Колчина | А.Колчина | 02.24 | | | Щит 20600-OL-006 (электрофильтр №1). Схема электрическая однолинейная | |

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № |
| 56516 | |

| |
|----------------|
| Подпись и дата |
|----------------|

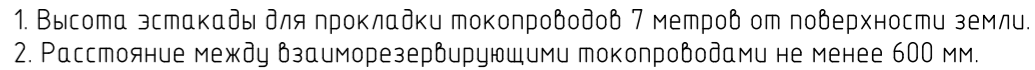
| | |
|------------------------------|--|
| Распределительное устройство | Шины |
| | Аппараты защиты, управления, тип, ном, расцепитель |
| Участок цепи | Клемма |
| | Способ прокладки |
| Проводник | Условное обозначение |
| | Обозначение |
| | Марка |
| | Сечение, мм |
| | Длина, м |
| Электроприемник | Потери напряжения, ΔU% |
| | Р уст, кВт |
| | Р расч, кВт |
| | I расч, А |
| | Обозначение |
| | Наименование |



| | |
|-------------------------|------|
| Р _{уст.} , кВт | 2,63 |
| Р _{р.} , кВт | 2,63 |
| I _{р.} , А | 4,70 |

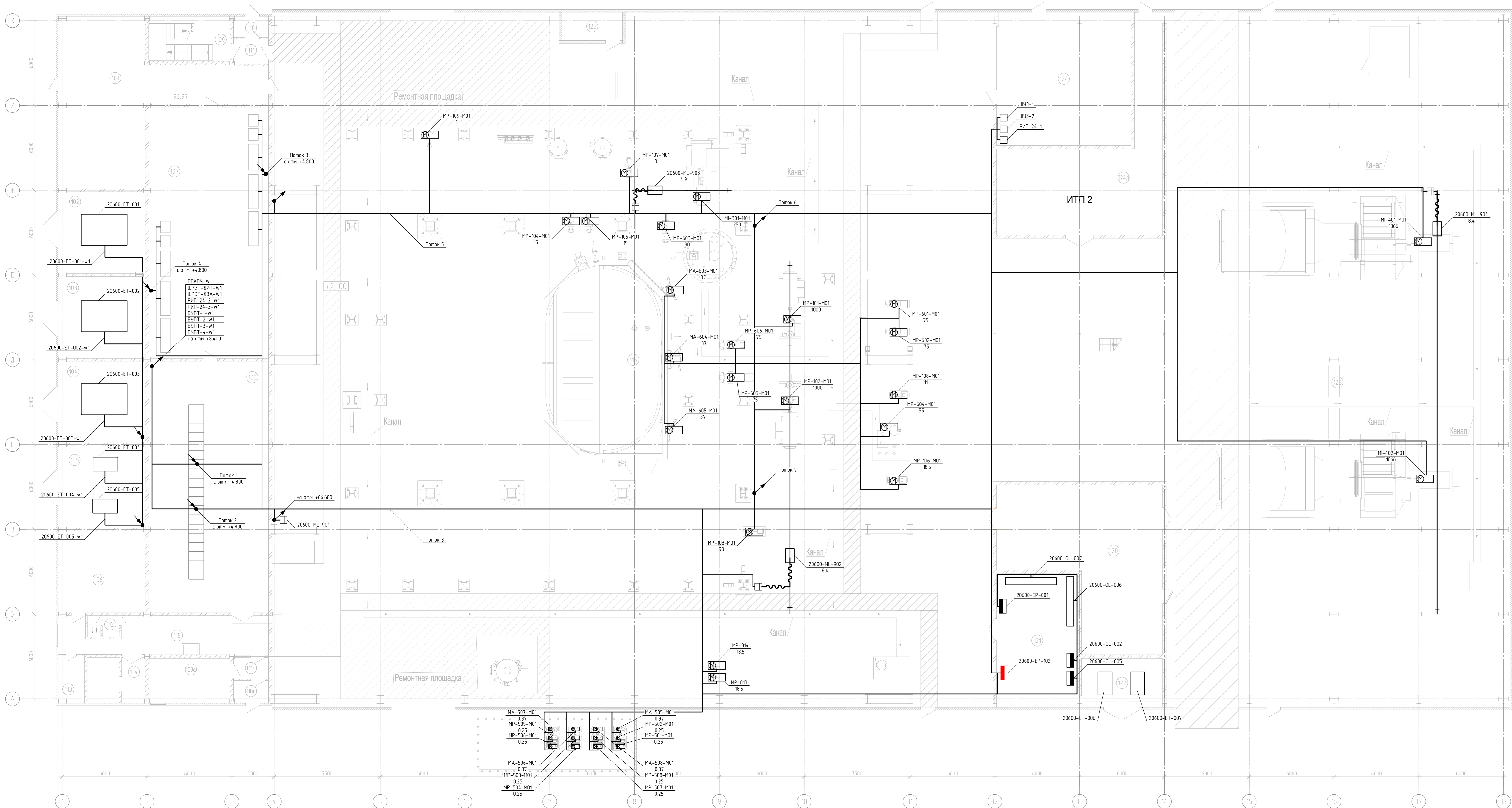
| | | | | | | |
|----------------------|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------|--------|
| 20600-EP-401-W1 | 20600-EP-401.1-W1 | 20600-EP-401.2-W1 | 20600-EP-401.3-W1 | 20600-EP-401.4-W1 | | |
| КАМАКС ПМнз(А)-НФ | КАМАКС ПМнз(А)-НФ СИП-4 | КАМАКС ПМнз(А)-НФ | КАМАКС ПМнз(А)-НФ | КАМАКС ПМнз(А)-НФ | | |
| 5x2,5 | 4x6 4x25 | 3x2.5 | 3x2.5 | 3x4 | | |
| 20 | 195 125 | 200 | 130 | 210 | | |
| 0,26 | 3,25 | 2,44 | 1,15 | 2,01 | | |
| 2,63 | 1,53 | 0,65 | 0,45 | 0,825 | | |
| 2,63 | 1,53 | 0,65 | 0,45 | 0,825 | | |
| 4,7 | 2,37 | 3,01 | 2,09 | 3,83 | | |
| 20600-EP-401 | 20600-EP-401.1 | 20600-EP-401.2 | 20600-EP-401.3 | 20600-EP-401.4 | | |
| Ввод от 20600-OL-003 | Наружное освещение склада дизельного топлива | Наружное освещение СРК№5 | Наружное освещение СРК№5 | Наружное освещение СРК№5 | Резерв | Резерв |

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|-------|-------|---|--------|--------|
| | | | | | | UI-20620-SGB-960-P-IOS1.1 | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината» в г.Усть-Илимске | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | Расходный склад резервного запаса топлива | Стадия | Лист |
| Разработал | Казанцева | | | | 02.24 | | | Листов |
| Проверил | Тимова | | | | 02.24 | | П | 16 |
| Руководитель | Горбачевский | | | | 02.24 | Схема принципиальная однолинейная 20600-EP-401 | | |
| Н. контроль | Колчина | | | | 02.24 | | | |



| Номер на плане | Наименование зданий и сооружений | Примечание |
|----------------|--|------------|
| 20600 | Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5) | |
| 20620 | Расходный склад резервного запаса топлива | |
| 20630 | Здание реакторов | |
| 40100 | Эстакада для МЦК (межцеховые коммуникации) | |
| 40110 | Участок эстакады для МЦК от турбинного отделения до СРК №5 (межцеховые коммуникации) | |

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|------------------------|-------|--|---|------|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-10S1.1 | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Тюрюханова | | | <i>М. Тюрюханова</i> | 02.24 | | п | 17 | |
| Проверил | Тимова | | | <i>Тимова</i> | 02.24 | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | | <i>А. Горбачевский</i> | 02.24 | | | | |
| Н. контроль | Колчина | | | <i>Колчина</i> | 02.24 | Внешнее электроснабжение здания СРК-5 |  | | |



| | |
|---------------|-----------------|
| Поток 1 | |
| МА-505-M01-W1 | МС-001-M01-W1 |
| МА-506-M01-W1 | МА-508-M01-W1 |
| MP-503-M01-W1 | МС-015-M01-W1 |
| MP-501-M01-W1 | МА-504-M01-W1 |
| MP-505-M01-W1 | MP-502-M01-W1 |
| MP-507-M01-W1 | МС-011-M01-W1 |
| MP-001-M01-W1 | MP-506-M01-W1 |
| MP-002-M01-W1 | 20620-OL-001-W1 |
| MP-004-M01-W1 | MP-003-M01-W1 |
| MP-005-M01-W1 | 20620-EP-001-W1 |
| MP-007-M01-W1 | ШХЗ-СЗ-W1 |
| МС-007-M01-W1 | ШХЗП-ДПТ-W1 |
| МС-008-M01-W1 | ШХЗП-ДЗА-W1 |
| МС-005-M01-W1 | 20600-EP-201-W1 |
| МС-010-M01-W1 | 20600-OL-004-W1 |
| MP-104-M01-W1 | |

| | |
|---------------|-----------------|
| Поток 2 | |
| МА-507-M01-W1 | MP-109-M01-W1 |
| МА-508-M01-W1 | 20620-OL-001-W2 |
| МА-504-M01-W1 | 20600-ML-909-W1 |
| MP-502-M01-W1 | 20600-ML-910-W1 |
| MP-506-M01-W1 | 20600-ML-906-W1 |
| MP-508-M01-W1 | 20600-ML-902-W1 |
| MP-006-M01-W1 | 20600-ML-903-W1 |
| MP-008-M01-W1 | 20600-ML-907-W1 |
| МС-009-M01-W1 | 20600-ML-908-W1 |
| МС-004-M01-W1 | ШХЗП-ДПТ-W2 |
| МС-006-M01-W1 | ШХЗП-ДЗА-W2 |
| МС-002-M01-W1 | 20600-OL-004-W2 |
| МС-012-M01-W1 | 20600-EP-201-W2 |
| МС-017-M01-W1 | 20600-EP-012-W2 |
| MP-105-M01-W1 | |

| | |
|---------------|---------------|
| Поток 3 | |
| MP-102-M01-W1 | MI-303-M01-W1 |
| MI-402-M01-W1 | MI-302-M01-W1 |
| MI-405-M01-W1 | MI-401-M01-W1 |
| MI-407-M01-W1 | MI-406-M01-W1 |

| | |
|---------------|---------------|
| Поток 4 | |
| MP-101-M01-W1 | MI-301-M01-W1 |
| MI-401-M01-W1 | MI-404-M01-W1 |

| | |
|---------------|-----------------|
| Поток 5 | |
| МА-601-M01-W1 | MP-102-M01-W2 |
| МА-603-M01-W1 | MI-303-M01-W2 |
| МА-604-M01-W1 | MI-402-M01-W2 |
| MP-603-M01-W1 | MI-405-M01-W2 |
| MP-605-M01-W1 | МА-605-M01-W1 |
| MP-106-M01-W1 | MP-602-M01-W2 |
| MI-304-M01-W1 | MP-604-M01-W1 |
| MI-608-M01-W1 | MP-606-M01-W2 |
| MI-601-M01-W2 | MP-103-M01-W1 |
| MP-101-M01-W2 | MI-409-M01-W2 |
| MI-301-M01-W2 | MP-105-M01-W1 |
| MI-302-M01-W2 | 20600-OL-004-W2 |
| MI-401-M01-W2 | 20600-ML-903-W1 |
| MI-406-M01-W2 | 20600-ML-905-W1 |

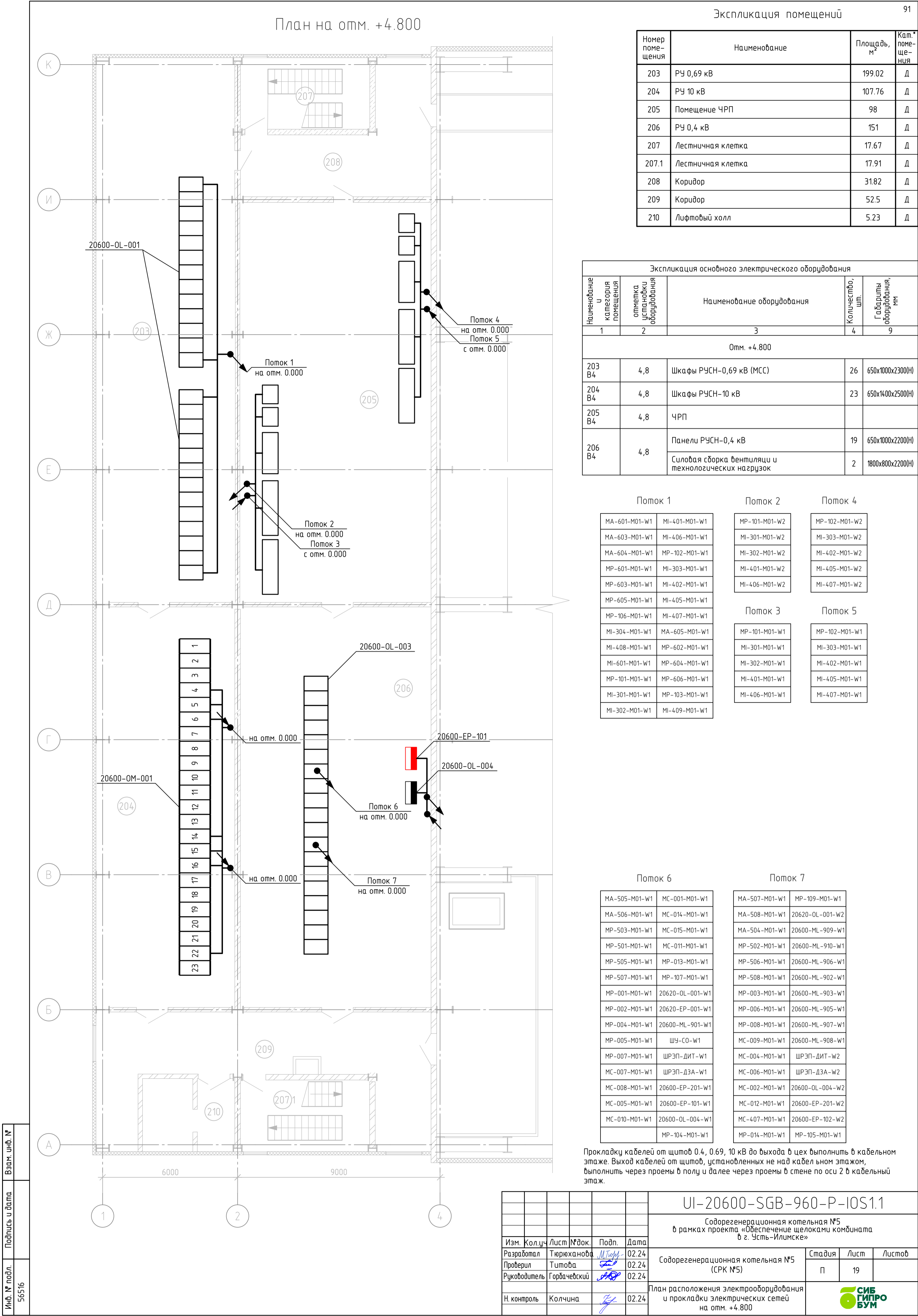
| | |
|-----------------|---------------|
| Поток 6 | |
| MI-405-M01-W2 | МС-005-M01-W1 |
| МА-601-M01-W1 | МС-010-M01-W1 |
| МС-012-M01-W1 | МС-007-M01-W1 |
| МС-001-M01-W1 | МС-008-M01-W1 |
| МС-002-M01-W1 | MI-302-M01-W2 |
| MI-406-M01-W2 | MI-407-M01-W2 |
| 20600-ML-905-W1 | MI-408-M01-W1 |
| МС-015-M01-W1 | MI-409-M01-W2 |
| МС-004-M01-W1 | |

| | |
|-----------------|---------------|
| Поток 7 | |
| MI-601-M01-W2 | MI-303-M01-W2 |
| 20600-ML-906-W1 | |
| MI-304-M01-W1 | |

| | |
|---------------|-----------------|
| Поток 8 | |
| МА-505-M01-W1 | МА-507-M01-W1 |
| МА-506-M01-W1 | МА-508-M01-W1 |
| MP-503-M01-W1 | МА-504-M01-W1 |
| MP-501-M01-W1 | MP-502-M01-W1 |
| MP-505-M01-W1 | MP-506-M01-W1 |
| MP-507-M01-W1 | MP-508-M01-W1 |
| MP-001-M01-W1 | МС-009-M01-W1 |
| MP-002-M01-W1 | МС-004-M01-W1 |
| MP-004-M01-W1 | МС-006-M01-W1 |
| MP-005-M01-W1 | МС-002-M01-W1 |
| MP-007-M01-W1 | МС-012-M01-W1 |
| МС-007-M01-W1 | МС-017-M01-W1 |
| МС-008-M01-W1 | MP-104-M01-W1 |
| МС-005-M01-W1 | MP-103-M01-W1 |
| МС-010-M01-W1 | 20600-ML-906-W1 |
| МС-011-M01-W1 | 20600-ML-902-W1 |
| МС-015-M01-W1 | MP-013-M01-W1 |
| МС-011-M01-W1 | MP-014-M01-W1 |

| Экспликация помещений | | | |
|-----------------------|---|-------------|-----------------|
| Номер помещения | Наименование | Площадь, м² | Класс помещения |
| 101 | ИТП | 96.97 | Д |
| 102 | Ячейка трансформатора | 35.14 | В4 |
| 103 | Ячейка трансформатора | 35.14 | В4 |
| 104 | Ячейка трансформатора | 35.14 | В4 |
| 105 | Ячейка трансформатора | 35.14 | В4 |
| 106 | Вытяжная вентилятор | 35.14 | В1 |
| 107 | Кабельный этаж | 150.78 | В1 |
| 108 | Кабельный этаж | 150.78 | В1 |
| 109 | Лестничная клетка | 17.61 | Д |
| 109а | Лестничная клетка | 17.61 | Д |
| 110 | Тандыр | 3.38 | Д |
| 110а | Тандыр | 3.69 | Д |
| 111 | Тандыр | 3.89 | Д |
| 111а | Тандыр | 3.76 | Д |
| 112 | Сан. узел | 3.30 | Д |
| 113 | Помещение для хранения, очистки и сушки | 5.50 | Д |
| 114 | Тандыр | 4.76 | Д |
| 115 | Коридор | 40.09 | Д |
| 116 | Котельное отделение | 2326.82 | Г |
| 120 | Слесарная мастерская с участком сварки | 105.38 | Д |
| 121 | Помещение Р-0.4 кВ ЭФ | 49.78 | В4 |
| 122 | Ячейка трансформатора | 17.00 | В4 |
| 123 | Дымогонное отделение | 119.51 | В4 |
| 124 | Станция пожаротушения | 89.44 | Д |
| 124.1 | ИТП 2 | 91.28 | Д |
| 125 | Узел ввода хозяйственно-питьевого | 8.61 | Д |

| | | | | | |
|-------------------|--|--|--|--|--|
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Взл. инж. М. | | | | | |
| ИМ. № подл. 54556 | | | | | |
| | | | | | |





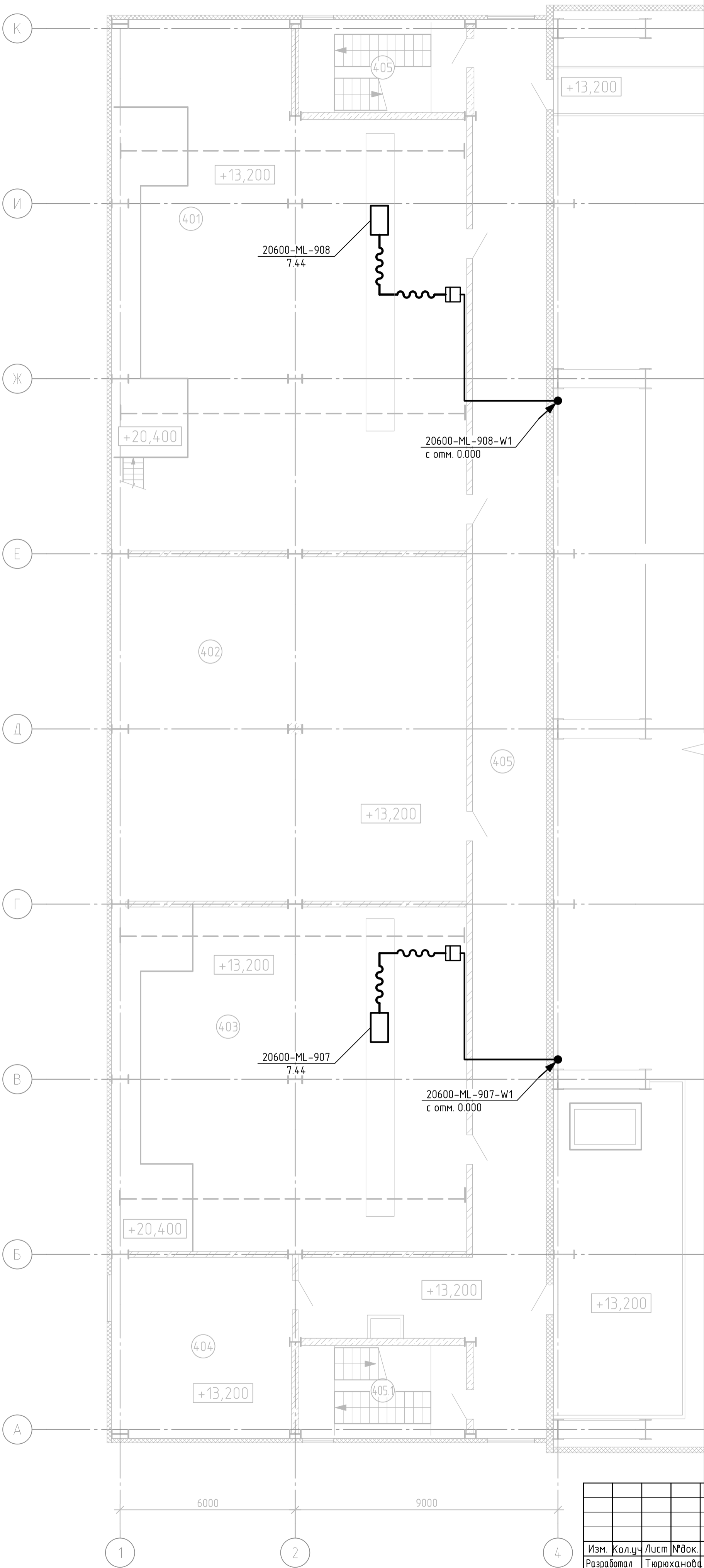
Грузо-пассажирский лифт з/п 1,0 т
Место размещения показано условно

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|----------------------|-------|--|---|------|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-10S1.1 | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Тюрюханова | | | <i>М. Тюрюханова</i> | 02.24 | | П | 20 | |
| Проверил | Тимова | | | <i>Тимова</i> | 02.24 | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | | <i>Горбачевский</i> | 02.24 | | | | |
| Н. контроль | Колчина | | | <i>Колчина</i> | 02.24 | План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +8.400 |  | | |

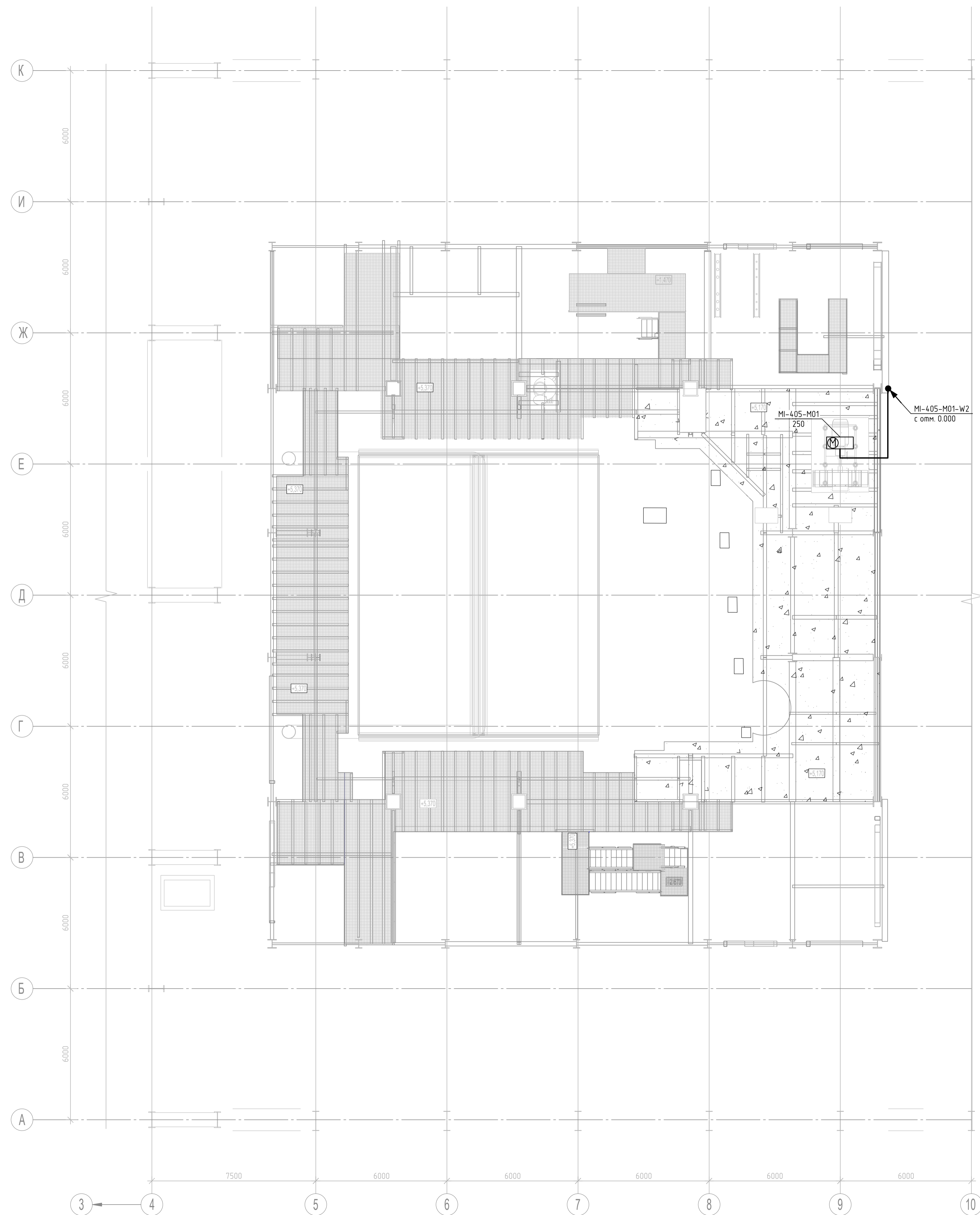
План на отм. +13.200


| Номер поме- щения | Наименование | Площадь, м² | Кат.* поме- щения |
|-------------------|--------------------------|-------------|-------------------|
| 401 | Венткамера приточная | 197.64 | Д |
| 402 | Венткамера приточная | 142 | Д |
| 403 | Венткамера приточная | 142.01 | Д |
| 404 | Машинное отделение лифта | 36.85 | Д |
| 405 | Коридор | 137.49 | |
| 405 | Лестничная клетка | 17.66 | |
| 405.1 | Лестничная клетка | 17.66 | |

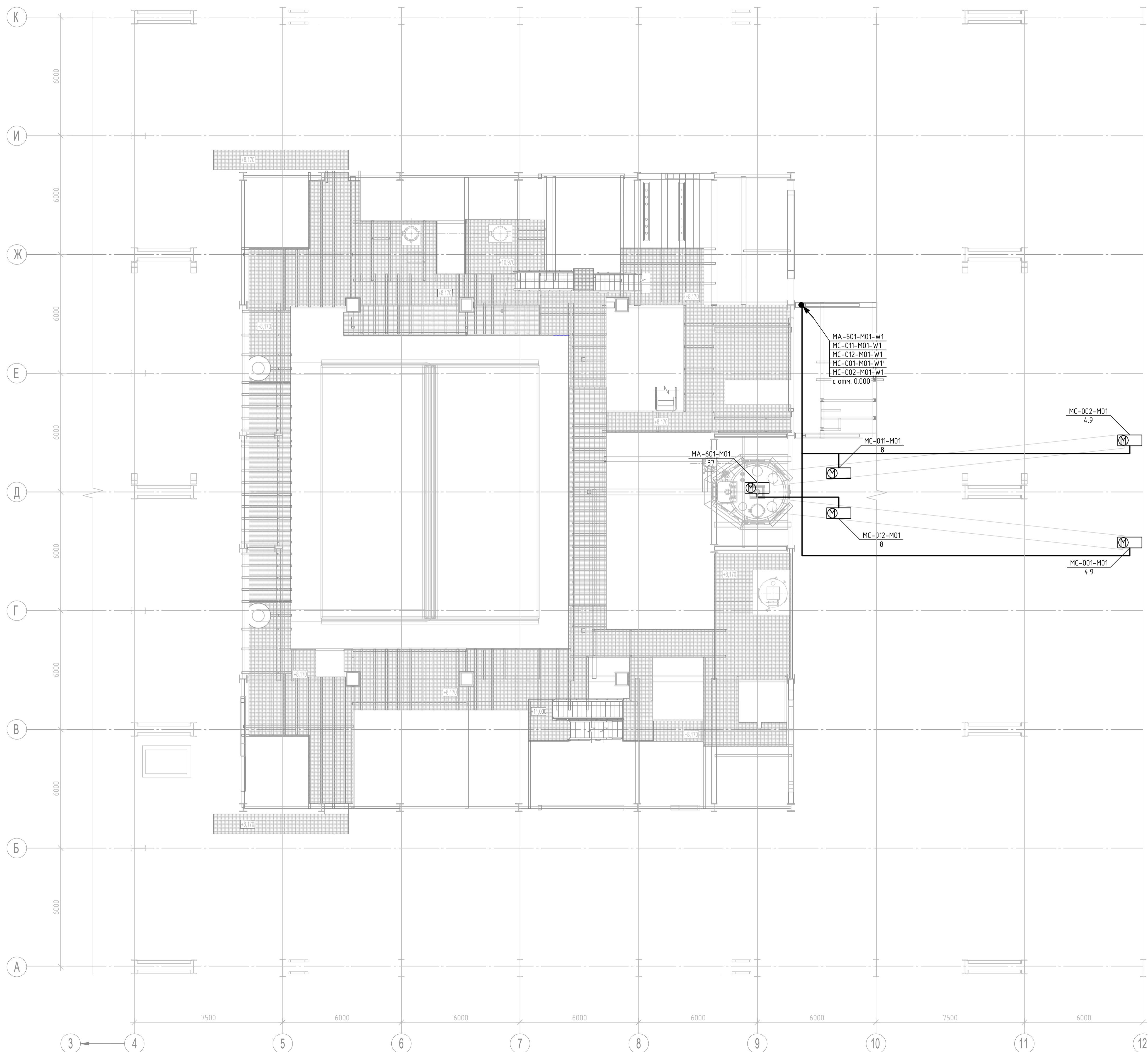
| | |
|----------------|-------|
| Инф. № подл. | 56516 |
| Подпись и дата | |
| Взам. инф. № | |




| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------------|-------|---|--|---|------|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-10S1.1 | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Тюрюханова | | М.Тюрюх | 02.24 | П | | 21 | | |
| Проверил | Тимова | | Тимова | 02.24 | | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | Горбачевский | 02.24 | | | | | |
| Н. контроль | Колчина | | Колчина | 02.24 | План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +13.200 | |  | | |

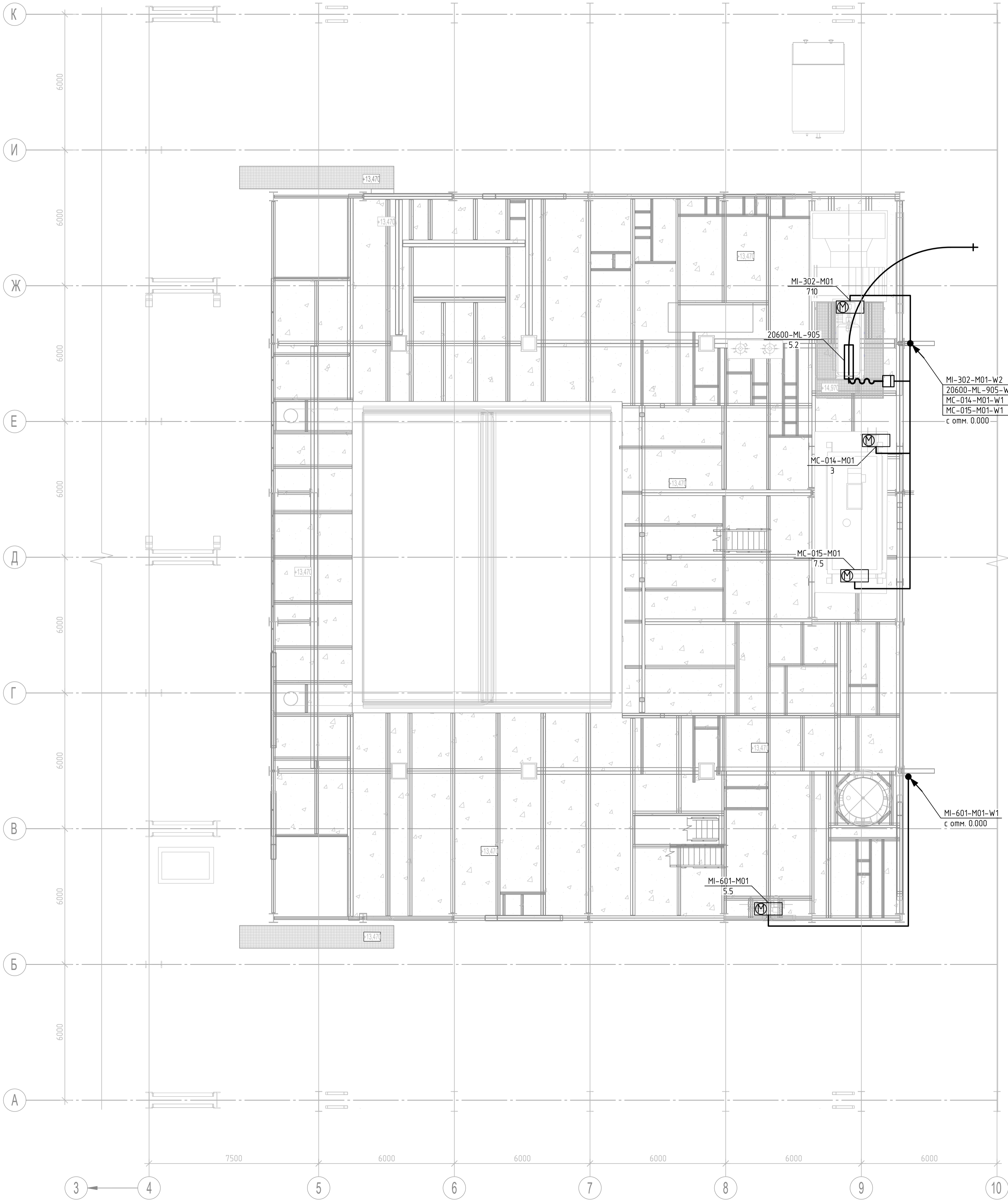



| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|-------|--------------------------|-------|---|--------|------|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 | | | |
| | | | | | | Соорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение теплотой комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | №док. | Подп. | Дата | Соорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Тюряханова | | | <i>Т.И. Тюряханова</i> | 02.24 | | П | 22 | |
| Проверил | Титова | | | <i>Т.И. Титова</i> | 02.24 | | | | |
| Руководитель | Гривачевский | | | <i>Г.И. Гривачевский</i> | 02.24 | | | | |
| Н. контроль | Колчина | | | <i>Н.И. Колчина</i> | 02.24 | План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей н. отп. +5.400 | | | |
| | | | | | |  | | | |



| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|-------|-----------------------|-------|--|--------|------|--|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-10S1.1 | | | |
| | | | | | | Соперегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | №док. | Подп. | Дата | Соперегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Тюряхонько | | | <i>М.Тюрях</i> | 02.24 | | П | 23 | |
| Проверил | Тимова | | | | 02.24 | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | | <i>Г.Горбачевский</i> | 02.24 | | | | |
| Н. контроль | Колчина | | | <i>К.Колчина</i> | 02.24 | План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +8.200 | | |  ГИПРО БУМ |

План на отм. +13,700

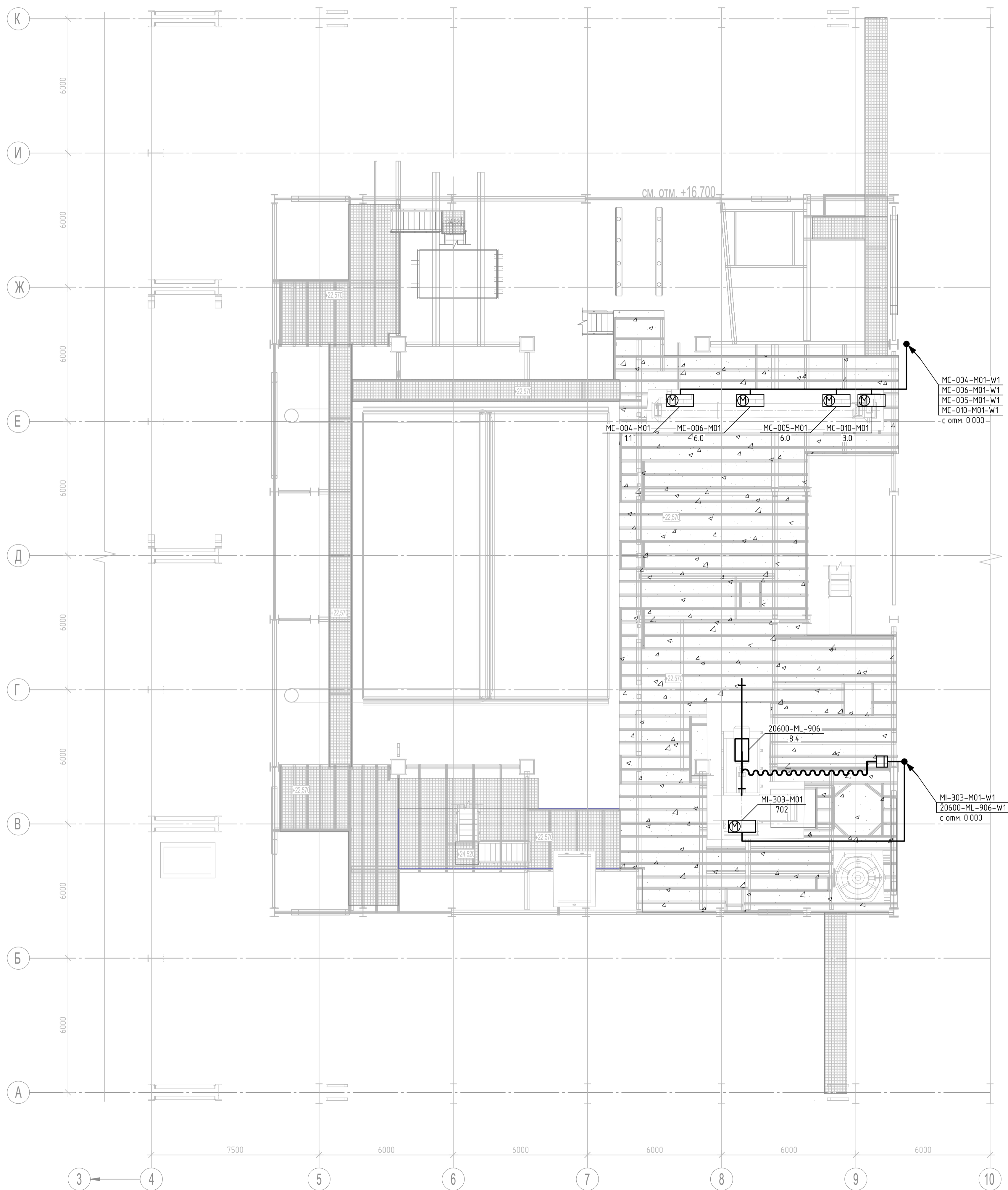



| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|-----------------|-------|--|--------|------|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Тюрюханова | | | <i>М.Тюрюх.</i> | 02.24 | | П | 24 | |
| Проверил | Тимова | | | | 02.24 | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | | <i>Г.Горб.</i> | 02.24 | | | | |
| Н. контроль | Колчина | | | <i>К.Кол.</i> | 02.24 | | | | |
| | | | | | | План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +13.700 | | | |
| | | | | | |  | | | |



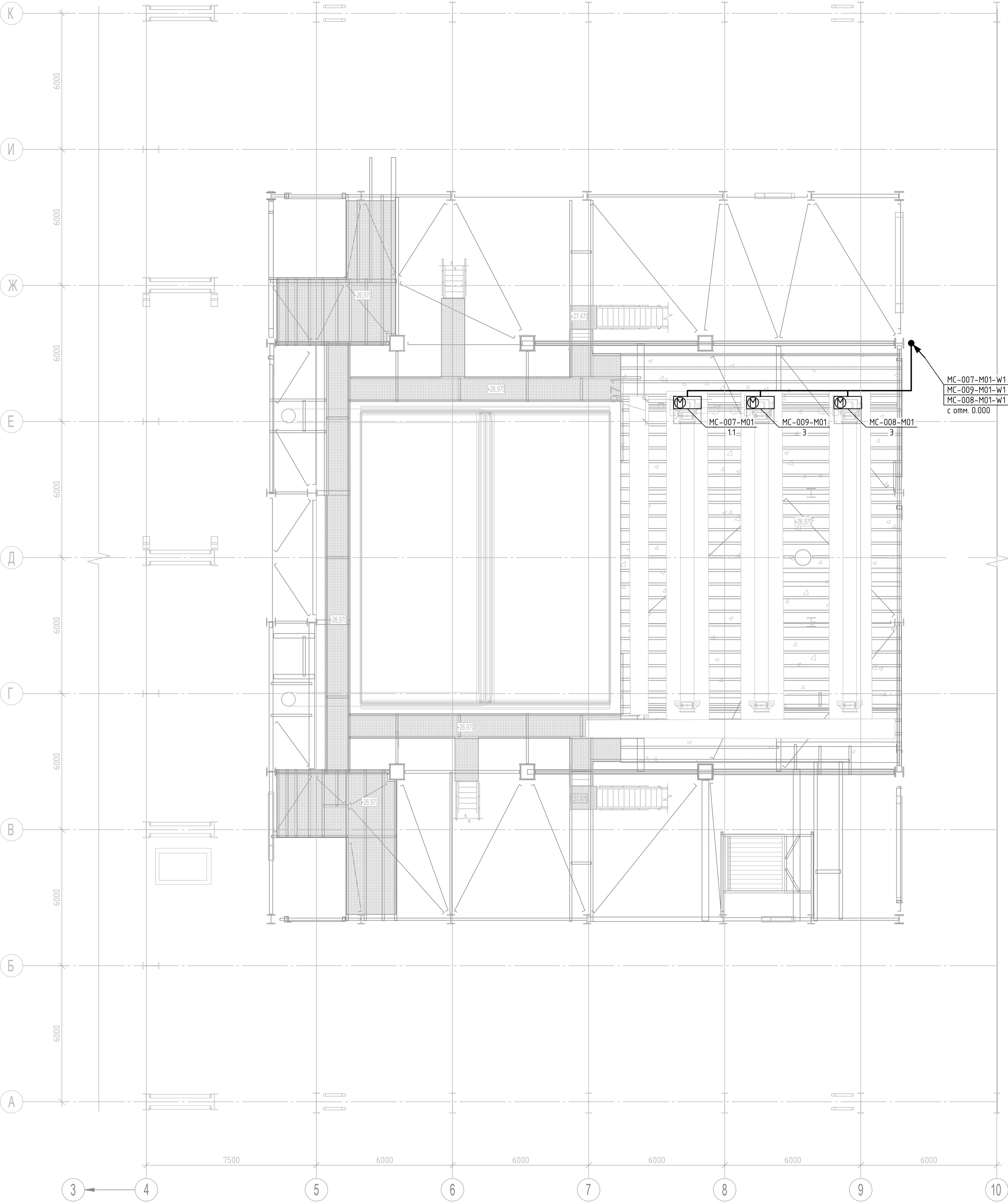
| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| 56516 | | |


План на отпм. +22,600



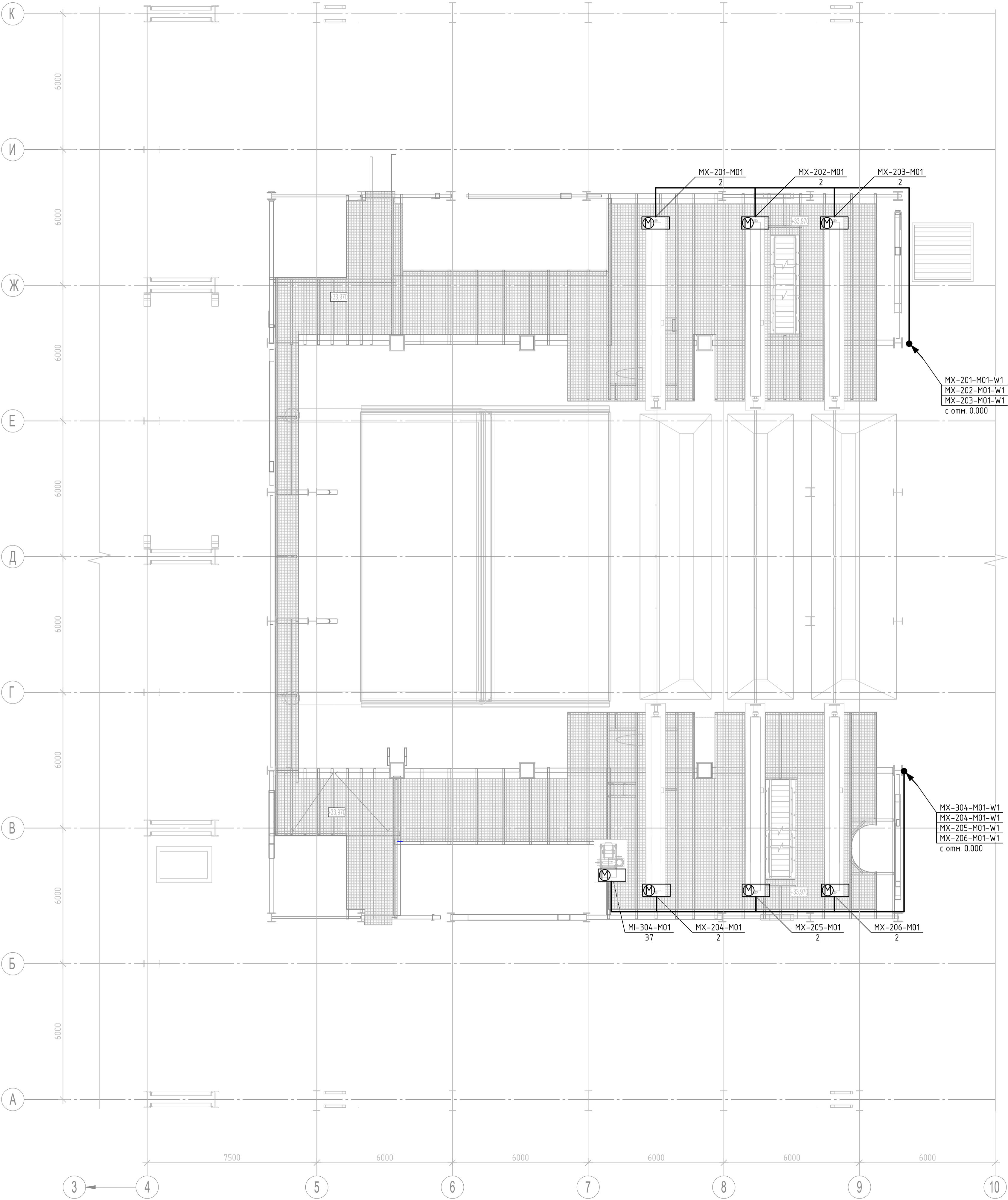
| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------|--------------|--------|---------------------|-------|--|--------|------|---|--|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 | | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение теплотой комбината в г. СЗБ-Илимск» | | | | |
| Изм. | Кол-во | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (CRK №5) | Студия | Лист | Листов | |
| Разработал | | Тюряханова | | <i>Тюряханова</i> | 02.24 | | П | 25 | | |
| Проверил | | Титова | | <i>Титова</i> | 02.24 | | | | | |
| Руководитель | | Горбачевский | | <i>Горбачевский</i> | 02.24 | | | | | |
| Н. контроль | | Колчина | | <i>Колчина</i> | 02.24 | План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на опм. +22.600 | | |  | |


План на отм. +27,000



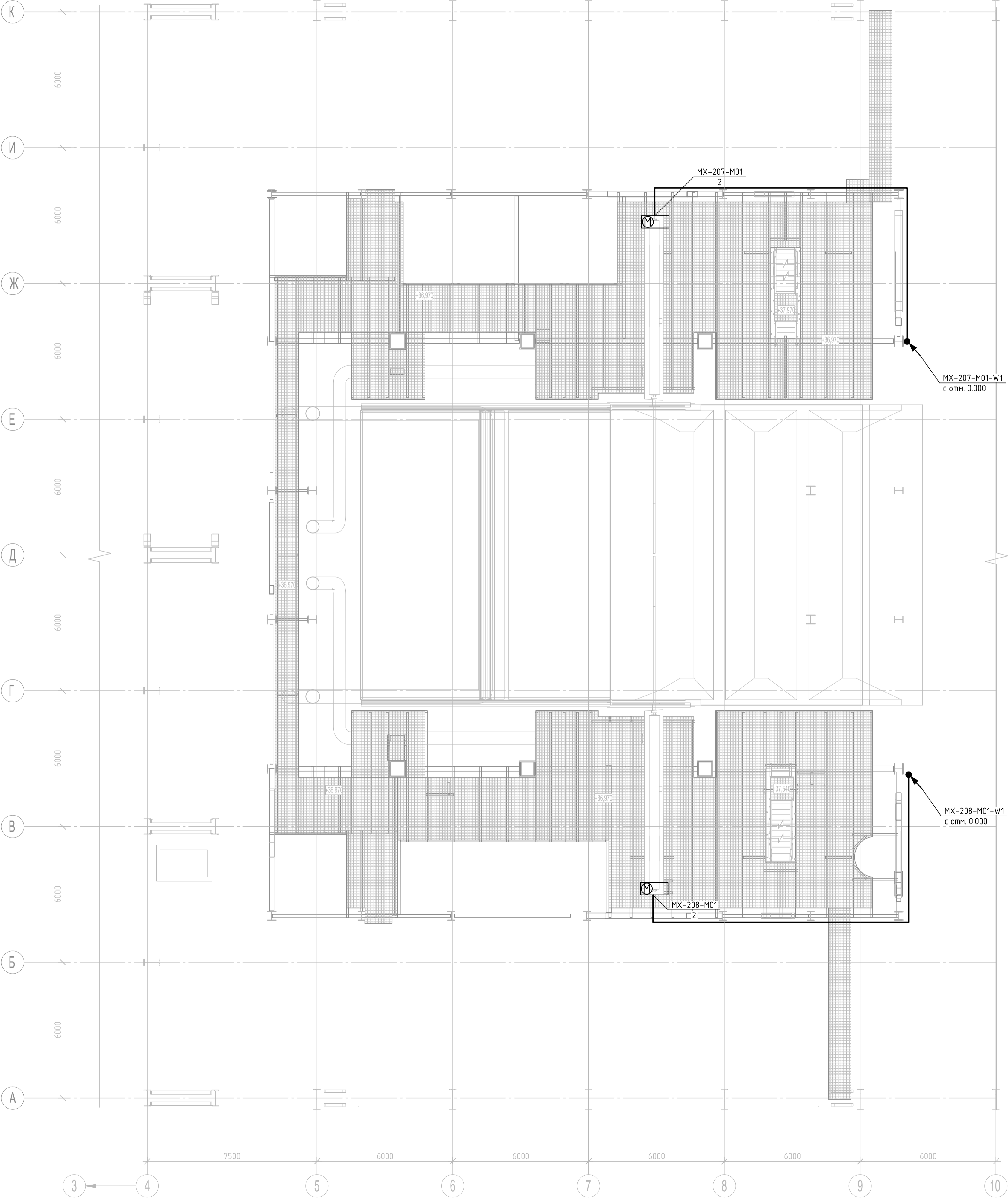
| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|-----------------------|-------|--|--------|---|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-10S1.1 | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Тюрюханова | | | <i>М.Тюрюх</i> | 02.24 | | П | 26 | |
| Проверил | Тимова | | | | 02.24 | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | | <i>Г.Горбачевский</i> | 02.24 | | | | |
| Н. контроль | Колчина | | | <i>К.Колчина</i> | 02.24 | План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +27.000 | |  | |

План на отм. +34,000



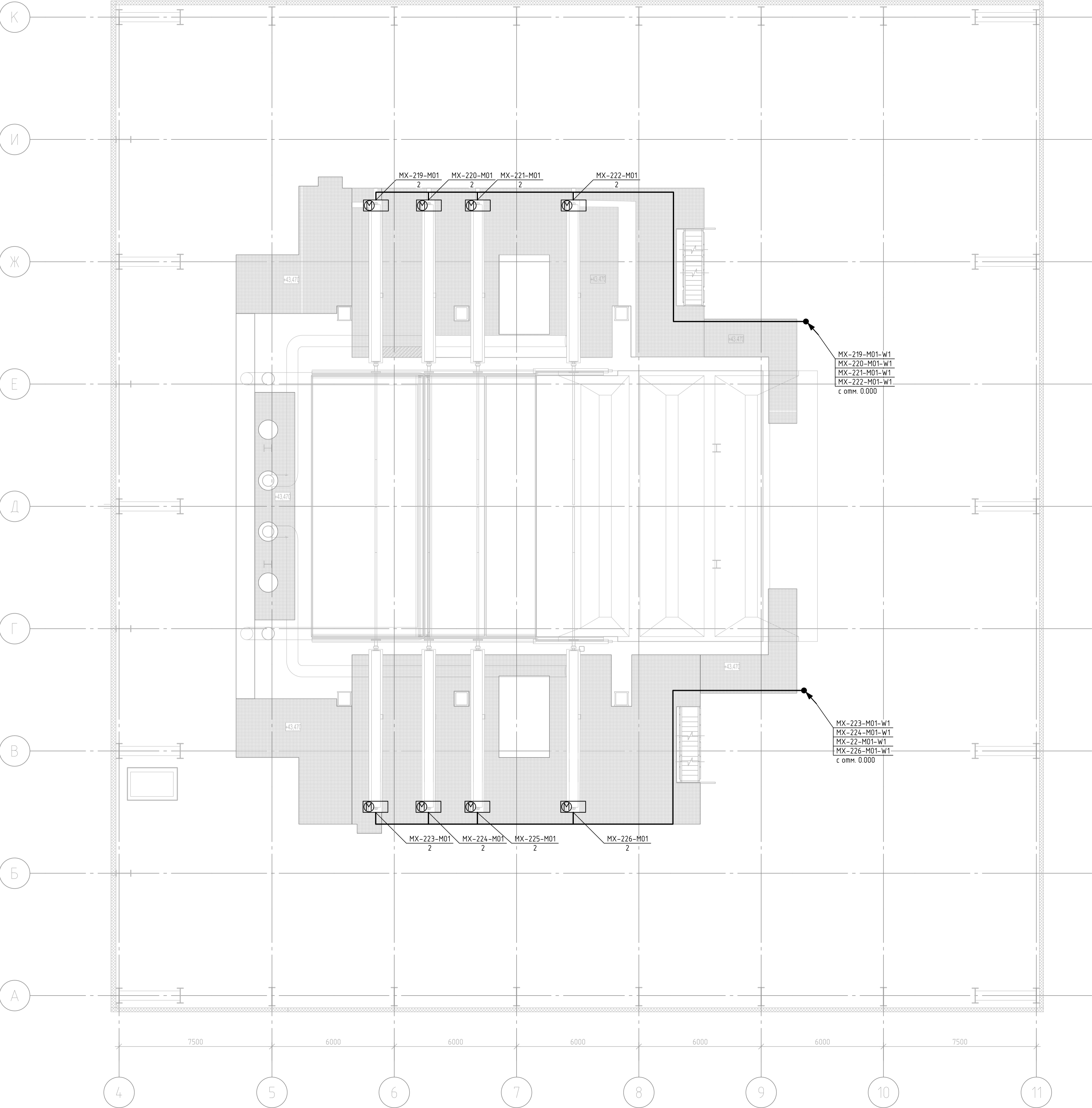
| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|-----------------------|-------|--|---|------|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-10S1.1 | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Тюрюханова | | | <i>М.Тюрюх</i> | 02.24 | | П | 27 | |
| Проверил | Тимова | | | | 02.24 | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | | <i>Г.Горбачевский</i> | 02.24 | | | | |
| Н. контроль | Колчина | | | <i>К.Колчина</i> | 02.24 | План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +34,000 |  | | |


План на отм. +37,000

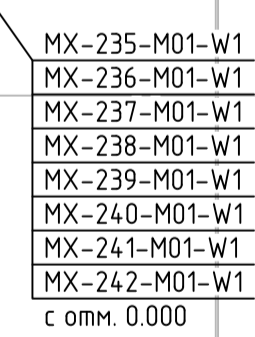


| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|-----------------------|-------|--|--------|------|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-10S1.1 | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Тюрюханова | | | <i>М.Тюрюх</i> | 02.24 | | П | 28 | |
| Проверил | Тимова | | | | 02.24 | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | | <i>В.Горбачевский</i> | 02.24 | | | | |
| Н. контроль | Колчина | | | <i>Л.Колчина</i> | 02.24 | План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +37.000 | | | |

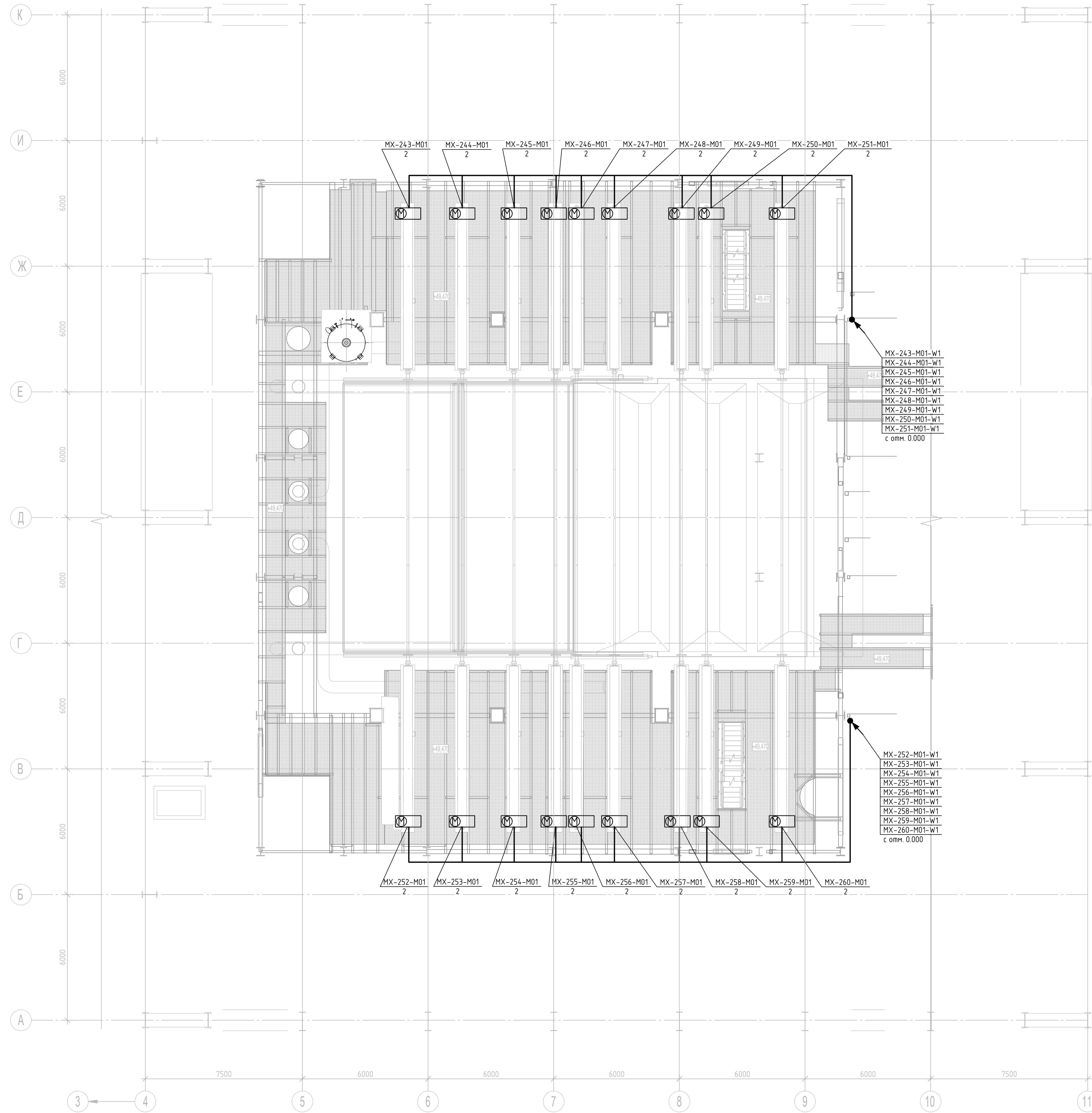
План на отм. +43,500




| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|-----------------|---------------------------|--|--------|---|--------|
| | | | | | UI-20600-SGB-960-P-10S1.1 | | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Тюрюханова | | | <i>М.Тюрюх.</i> | 02.24 | | П | 30 | |
| Проверил | Тимова | | | | 02.24 | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | | <i>Г.Горб.</i> | 02.24 | | | | |
| Н. контроль | Колчина | | | <i>К.Колч.</i> | 02.24 | План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +43.500 | |  | |



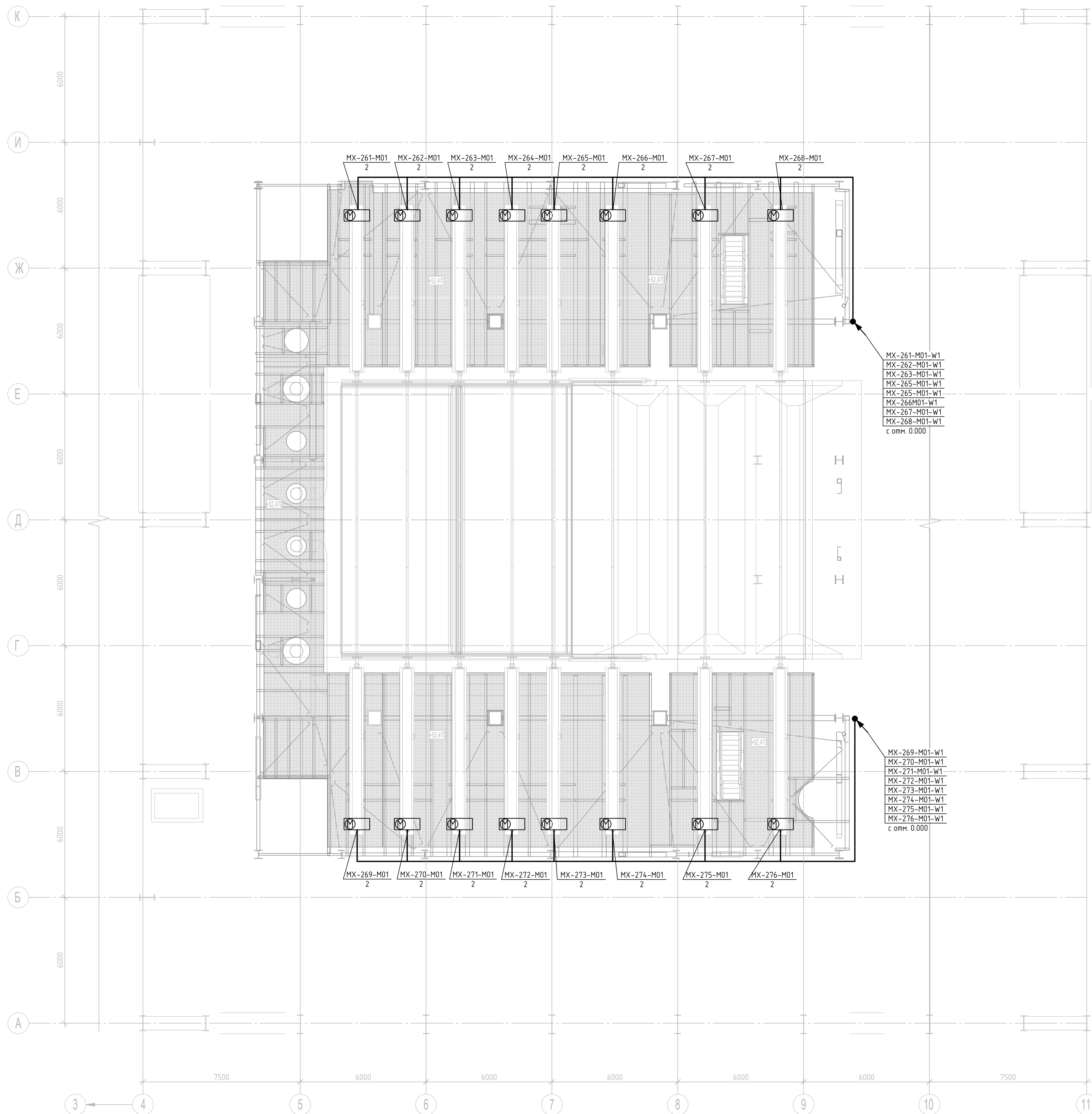
План на отм. +49,500




| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|-----------------------|-------|--|--------|------|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Тюрюханова | | | <i>М.Тюрюх</i> | 02.24 | | П | 32 | |
| Проверил | Тимова | | | | 02.24 | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | | <i>Г.Горбачевский</i> | 02.24 | | | | |
| Н. контроль | Колчина | | | <i>Колчина</i> | 02.24 | План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +49,500 | | | |
| | | | | | |  | | | |

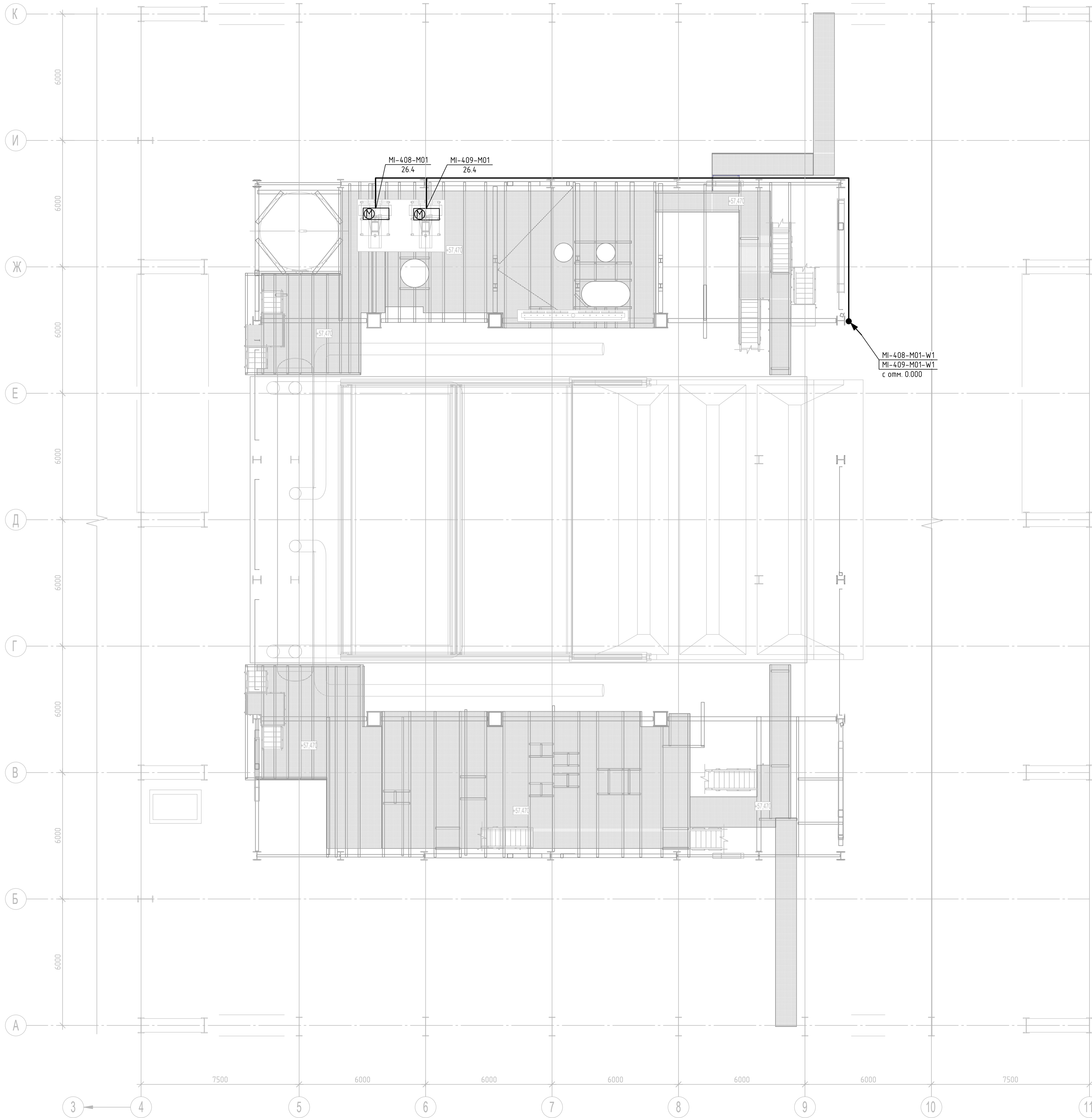


| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инд. № |
| 56516 | | |



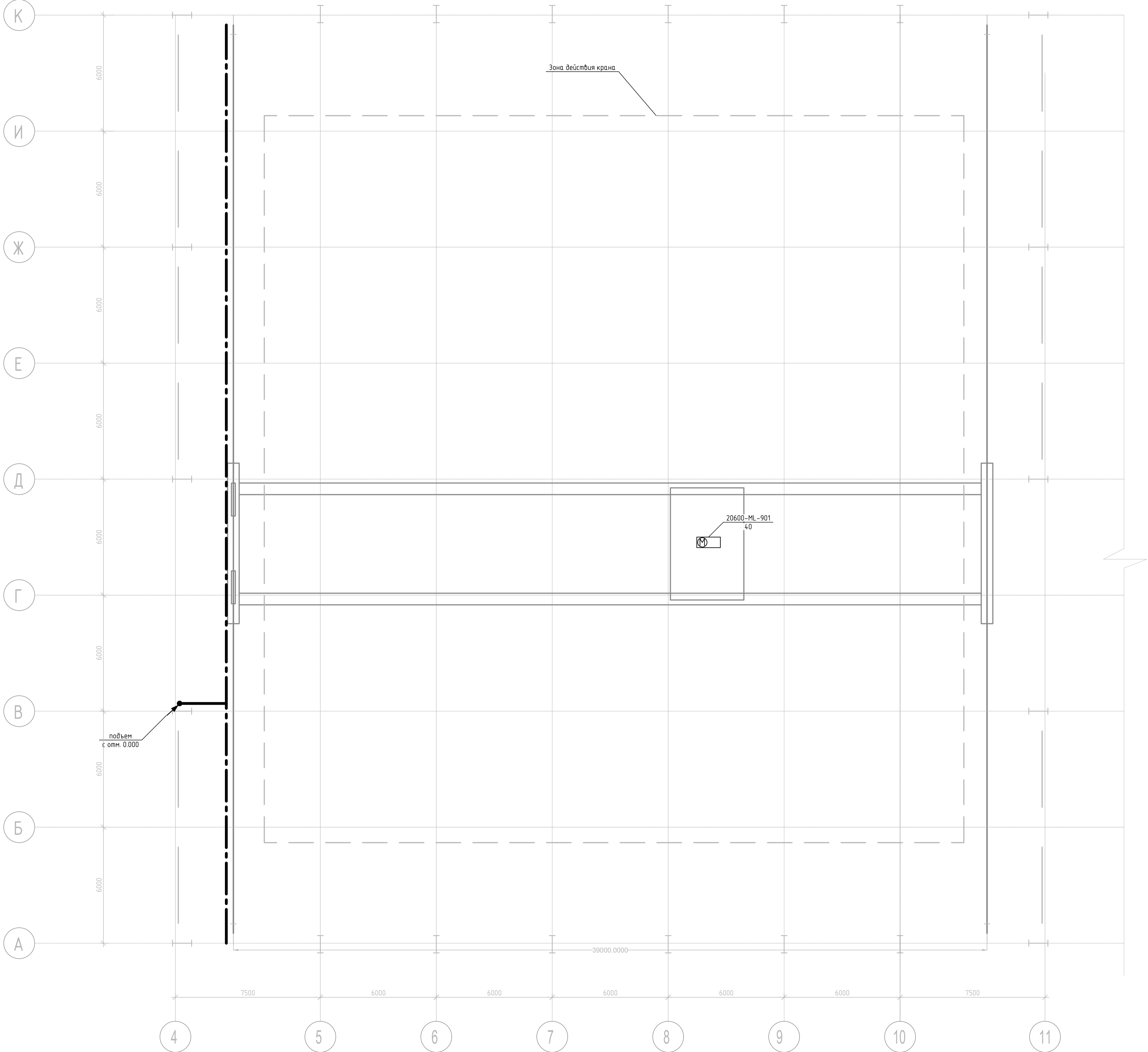
| | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|------------------|-------|--|--|--|---|------|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 | | | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске» | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (CRK №5) | | | Сдавая | Лист | Листов |
| Разработал | Тюряханабова | | | <i>[подпись]</i> | 02.24 | | | | | | |
| Проверил | Тимова | | | <i>[подпись]</i> | 02.24 | | | | П | 33 | |
| Руководитель | Горбачевский | | | <i>[подпись]</i> | 02.24 | | | | | | |
| Н. контроль | Колчина | | | <i>[подпись]</i> | 02.24 | План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +52.500 | | |  | | |


План на отм. +57,500



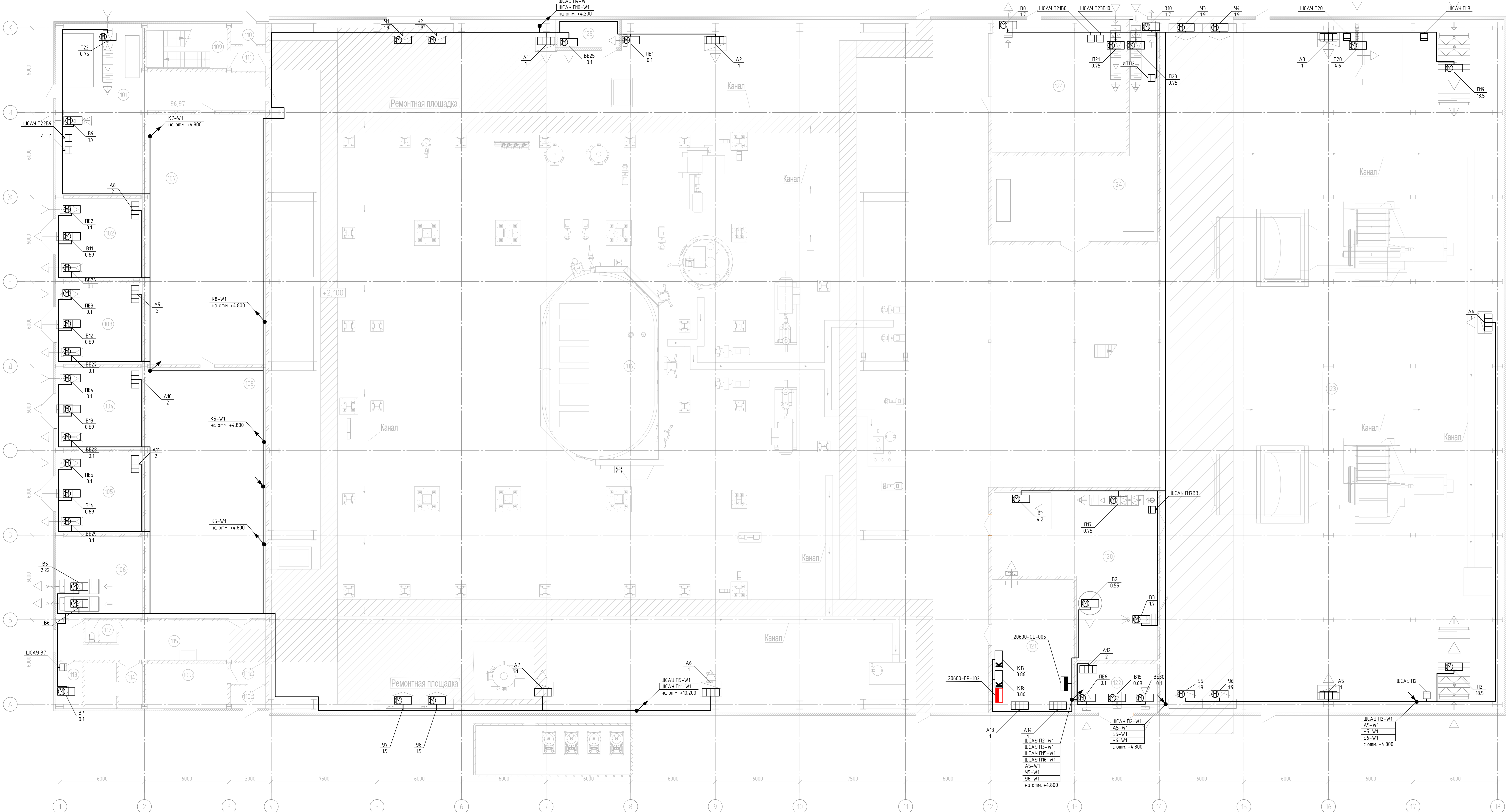
| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|-----------------------|-------|--|--------|------|--------|---|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 | | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске» | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов | |
| Разработал | Тюрюханова | | | <i>М.Тюрюханова</i> | 02.24 | | П | 34 | | |
| Проверил | Тимова | | | <i>С.Тимова</i> | 02.24 | | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | | <i>А.Горбачевский</i> | 02.24 | | | | | |
| Н. контроль | Колчина | | | <i>Л.Колчина</i> | 02.24 | План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм.+57.500 | | | |  |

План на отм. +66,600



| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|---------------|-------|--|--------|------|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-10S1.1 | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Тюрюханова | | | <i>М.Исф.</i> | 02.24 | | П | 35 | |
| Проверил | Тимова | | | <i>С.С.</i> | 02.24 | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | | <i>А.В.</i> | 02.24 | | | | |
| Н. контроль | Колчина | | | <i>С.С.</i> | 02.24 | План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +66.600 | | | |
| | | | | | |  | | | |

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инд. № |
| 56516 | | |



| Экспликация помещений | | | |
|-----------------------|---|-------------|-----------------|
| Номер помещения | Наименование | Площадь, м² | Класс помещения |
| 101 | ИТП | 96.97 | Д |
| 102 | Ячейка трансформатора | 35.14 | В4 |
| 103 | Ячейка трансформатора | 35.14 | В4 |
| 104 | Ячейка трансформатора | 35.14 | В4 |
| 105 | Ячейка трансформатора | 35.14 | В4 |
| 106 | Вытяжная вентилятор | 35.14 | В1 |
| 107 | Кабельный этаж | 150.78 | В1 |
| 108 | Кабельный этаж | 150.78 | В1 |
| 109 | Лестничная клетка | 17.61 | В1 |
| 109а | Лестничная клетка | 17.60 | В1 |
| 110 | Тамбур | 3.38 | В1 |
| 110а | Тамбур | 3.69 | В1 |
| 111 | Тамбур | 3.89 | В1 |
| 111а | Тамбур | 3.76 | В1 |
| 112 | Сан. узел | 3.30 | В1 |
| 113 | Помещение для хранения, очистки и сушки | 5.50 | В1 |
| 114 | Тамбур | 4.76 | В1 |
| 115 | Коридор | 40.09 | В1 |
| 116 | Котельное отделение | 2326.82 | Г |
| 120 | Слесарная мастерская с участком сварки | 105.38 | Д |
| 121 | Помещение РЗ- 0.4 кВ ЭФ | 49.78 | В4 |
| 122 | Ячейка трансформатора | 17.00 | В4 |
| 123 | Дымосное отделение | 119151 | В4 |
| 124 | Станция пожаротушения | 89.44 | Д |
| 124.1 | ИТП 2 | 9128 | Д |
| 125 | Узел ввода хозяйственно-питьевого | 8.61 | Д |

Изд. № 001
5/5/56

Изм.

Кол.

Лист

М.В.Х.

Подп.

Дата

Разработчик

Технический

02.24

Проверил

Т.И.И.

02.24

Руководитель

Г.И.И.

02.24

Н.к. контроль

Колчина

02.24

UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1

Современная котельная №5

в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината

№ 5 «Золь-Ильинский»

Современная котельная №5

(СРК №5)

Типовое расположение электрооборудования

и прокладки электрических сетей

(оборудование отопления и вентиляции) на

отм. 0.000

Страница

Лист

Листов

п

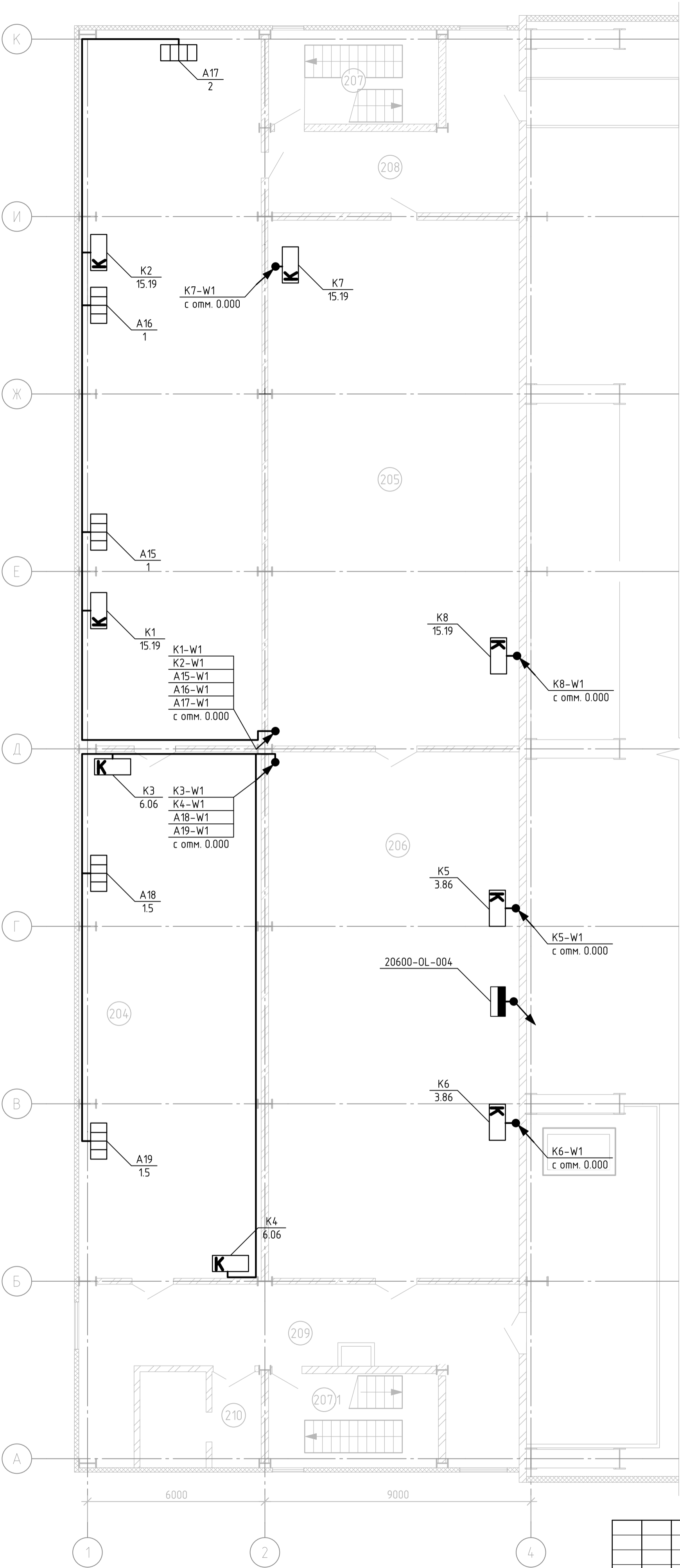
36

Листов

Формат А2/4

| | |
|----------------|-------|
| Инф. № подл. | 56516 |
| Подпись и дата | |
| Взам. инв. № | |

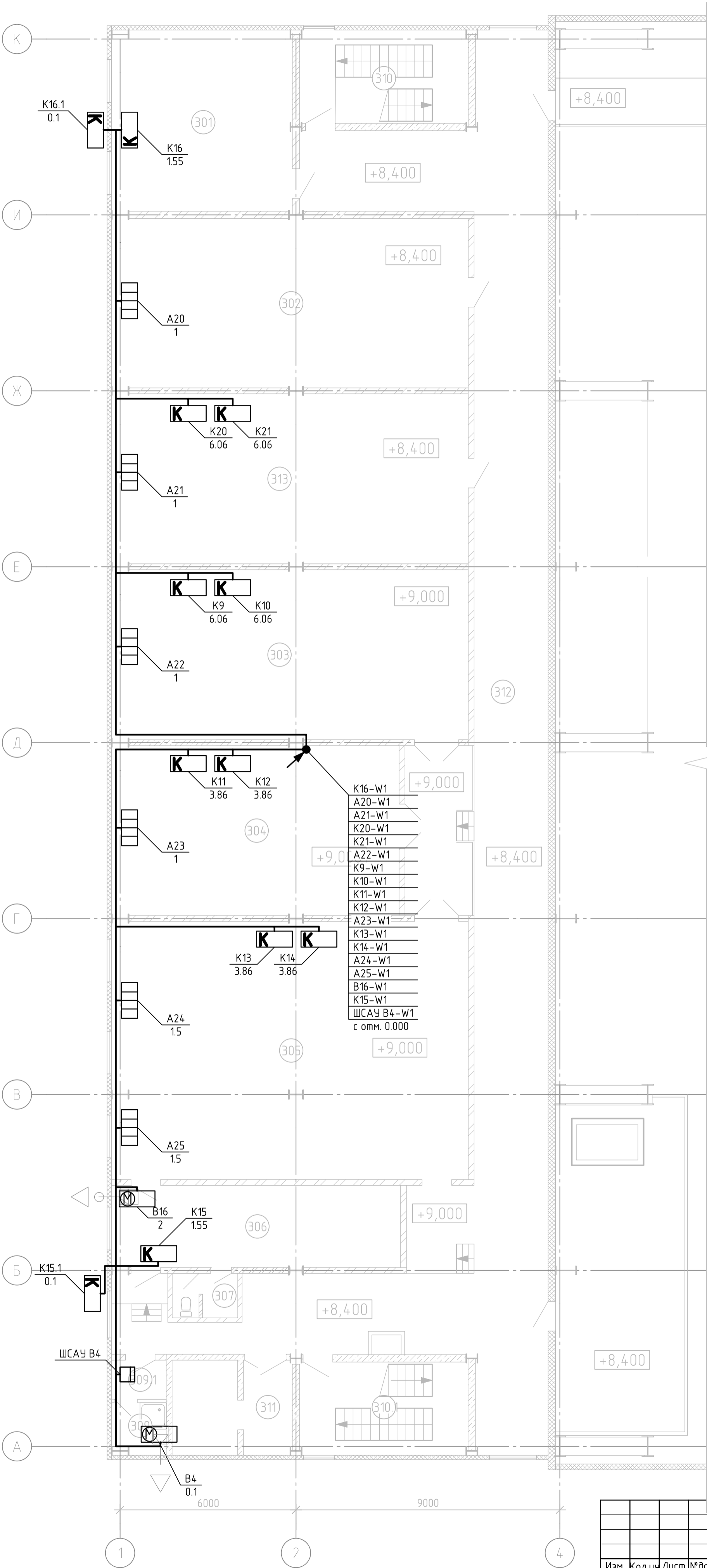
План на отм. +4.800



Экспликация помещений

| Номер помеще-ния | Наименование | Площадь, м² | Кат.* помеще-ния |
|------------------|-------------------|-------------|------------------|
| 203 | РУ 0,69 кВ | 199.02 | Д |
| 204 | РУ 10 кВ | 107.76 | Д |
| 205 | Помещение ЧРП | 98 | Д |
| 206 | РУ 0,4 кВ | 151 | Д |
| 207 | Лестничная клетка | 17.67 | Д |
| 207.1 | Лестничная клетка | 17.91 | Д |
| 208 | Коридор | 31.82 | Д |
| 209 | Коридор | 52.5 | Д |
| 210 | Лифтовый холл | 5.23 | Д |

| | | | | | |
|---|--------------|-------|--------|---------------------|------|
| UI-20600-SGB-960-P-10S1.1 | | | | | |
| Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске» | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разработал | Тюрюханова | 02.24 | | | |
| Проверил | Тимова | 02.24 | | | |
| Руководитель | Горбачевский | 02.24 | | | |
| Н. контроль | Колчина | 02.24 | | | |
| Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | | | | Стадия | Лист |
| | | | | П | 37 |
| План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей (оборудование отопления и вентиляции) на отм. +4.800 | | | | СИБ ГИПРО БУМ | |



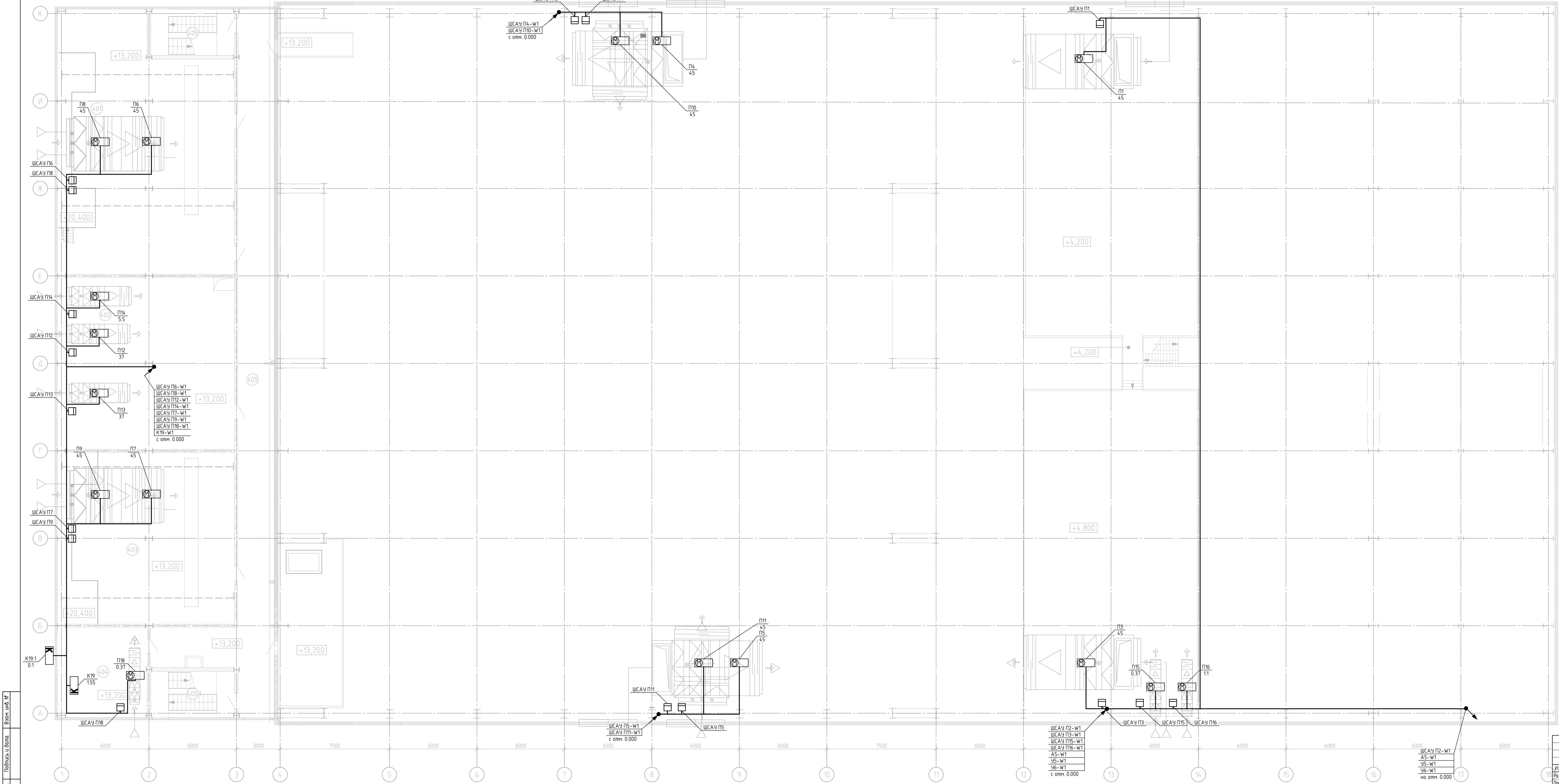
| Номер поме-щения | Наименование | Площадь, м² | Кат.* поме-щения |
|------------------|---|-------------|------------------|
| 301 | Помещение для персонала по обслуживанию электрооборудования | 36.65 | |
| 302 | Помещение резервного | 69.59 | В4 |
| 303 | Серверная | 69.87 | В4 |
| 304 | Кроссовая | 56.2 | В4 |
| 305 | Диспетчерская | 105.87 | В4 |
| 306 | Помещение приема пищи | 27.27 | |
| 307 | С/У с ручомойником | 3.12 | |
| 309 | Душевая | 2.12 | |
| 309.1 | Раздевалка | 2.37 | |
| 310 | Лестничная клетка | 17.61 | |
| 310.1 | Лестничная клетка | 17.6 | |
| 311 | Лифтовый холл | 5.08 | |
| 312 | Коридор | 188.49 | |
| 313 | Аппаратная связи | 69.88 | В4 |

| | |
|----------------|-------|
| Инф. № подл. | 56516 |
| Подпись и дата | |
| Взам. инф. № | |

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------------|-------|---|--|--------|------|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-10S1.1 | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Тюрюханова | | М.Тюрюх | 02.24 | План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей (оборудование отопления и вентиляции) на отм. +8.400 | | П | 38 | |
| Проверил | Тимова | | Тимова | 02.24 | | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | Горбачевский | 02.24 | | | | | |
| Н. контроль | Колчина | | Колчина | 02.24 | | | | | |
| | | | | | | | | | |

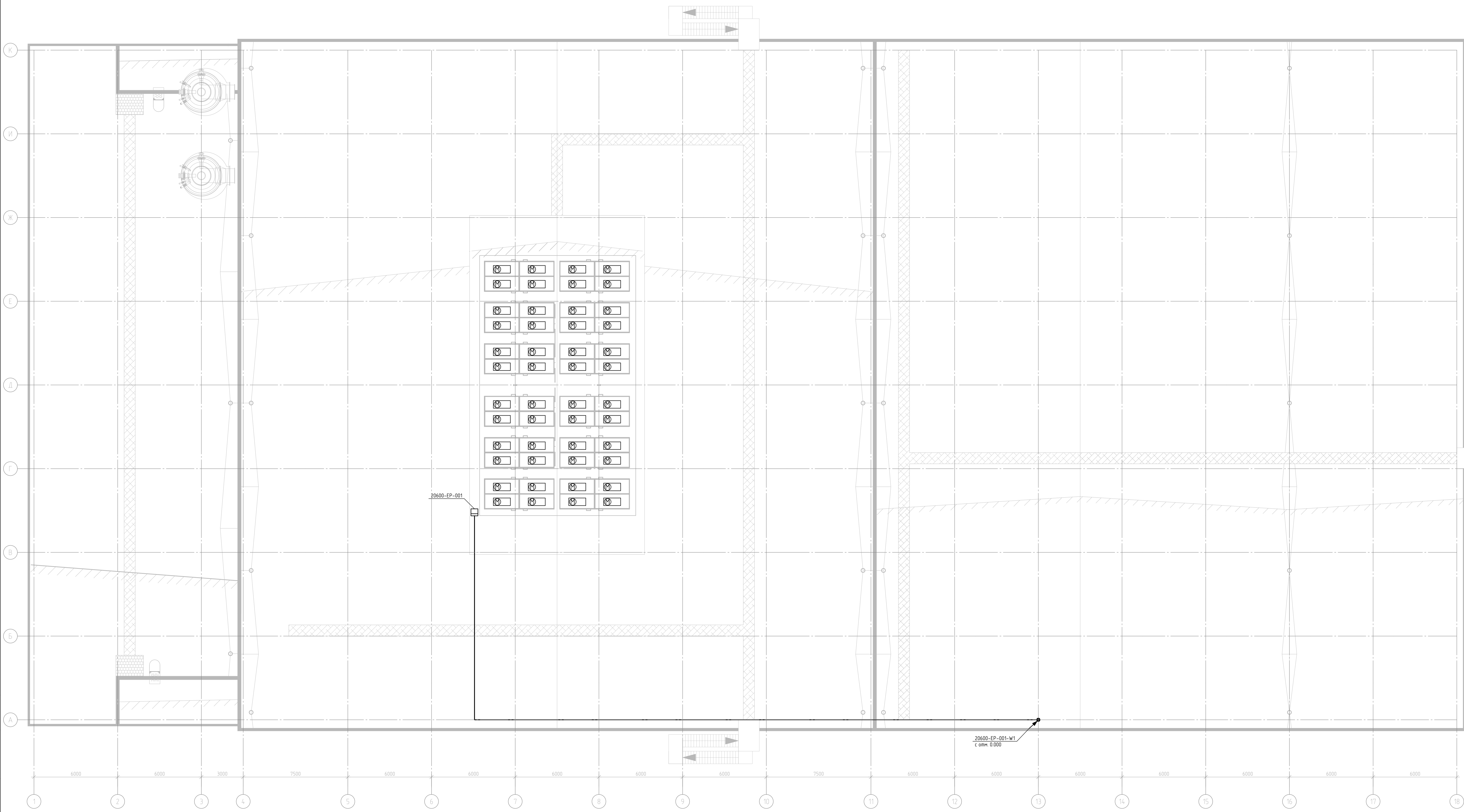


| Номер помеще-ния | Наименование | Площадь, м² | Кат. помеще-ния |
|------------------|--------------------------|-------------|-----------------|
| 401 | Венткамера приточная | 197.64 | Д |
| 402 | Венткамера приточная | 142 | Д |
| 403 | Венткамера приточная | 142.01 | Д |
| 404 | Машинное отделение лифта | 36.85 | Д |
| 405 | Коридор | 137.49 | Д |
| 405 | Лестничная клетка | 17.66 | Д |
| 405.1 | Лестничная клетка | 17.66 | Д |



| | | | | | | | | | |
|---|--------------|-------|-------|-------|-------|--|--------|------|--------|
| UI-20600-SGB-960-P-10S.1.1 | | | | | | | | | |
| Содержательная часть проекта №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске» | | | | | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | Удк. | Подп. | Дата | Содержательная часть проекта №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Тюряханов | 02.24 | 02.24 | 02.24 | 02.24 | Содержательная часть проекта №5 (СРК №5) | П | 39 | Листов |
| Проверил | Тимова | 02.24 | 02.24 | 02.24 | 02.24 | Содержательная часть проекта №5 (СРК №5) | П | 39 | Листов |
| Руководитель | Горбачевский | 02.24 | 02.24 | 02.24 | 02.24 | Содержательная часть проекта №5 (СРК №5) | П | 39 | Листов |
| Н. контроль | Колчина | 02.24 | 02.24 | 02.24 | 02.24 | Содержательная часть проекта №5 (СРК №5) | П | 39 | Листов |

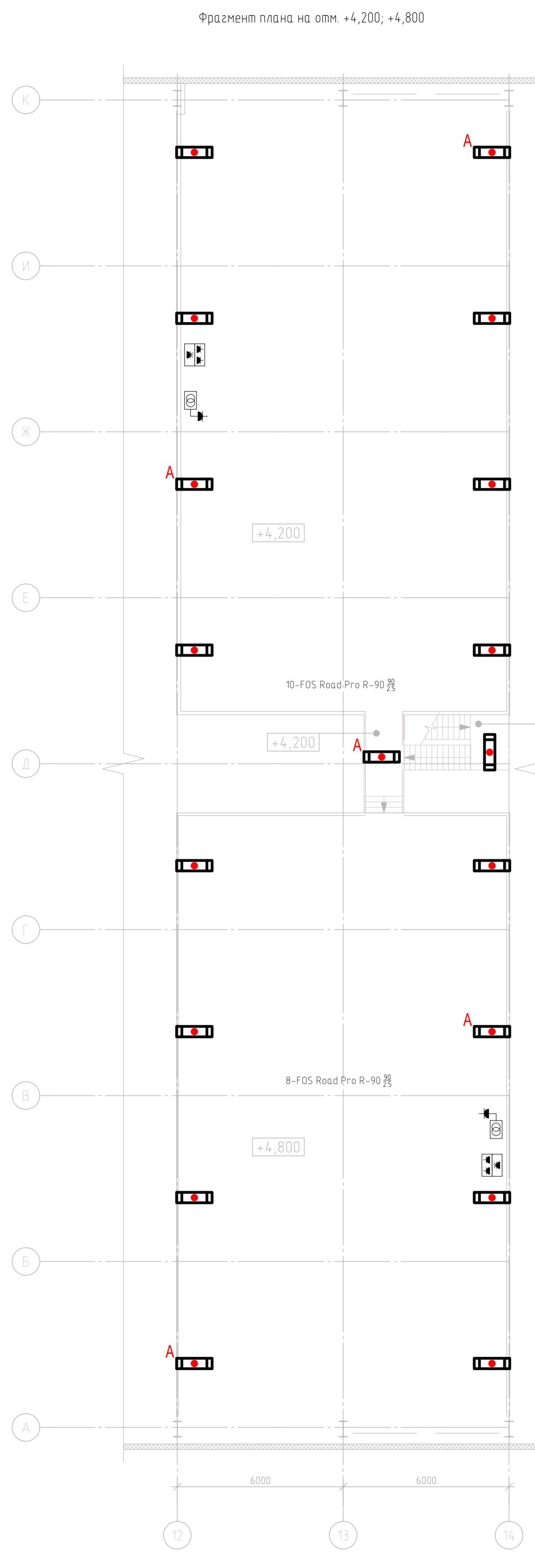
Изд. № 001
2024









20600-EP-001







20600-EP-001-W1
с опм. 0.000


| | | | | | | | | | |
|--------------|------|--------------|--------|---|-------|---|--------|---|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-10S1.1 | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимск» | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | Тягелев | И.И. |  | 02.24 | | П | 40 | |
| Проверил | | Тимова | С.С. |  | 02.24 | | | | |
| Руководитель | | Горбачевский | С.С. |  | 02.24 | | | | |
| И. контроль | | Колчина | |  | 02.24 | План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей (оборудование отопления и вентиляции) на крыше | |  | |



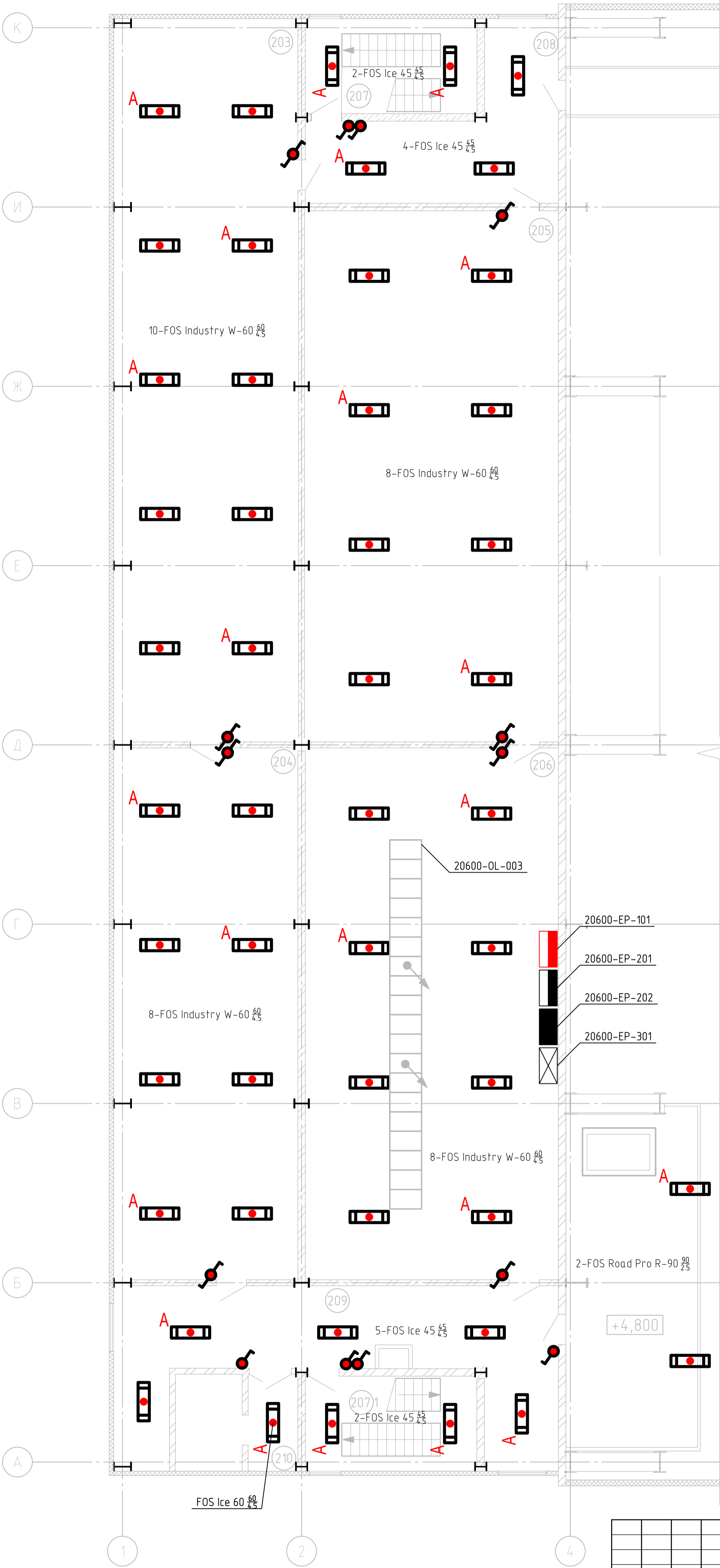
| Экспликация оборудования | | |
|---|--------------------|--|
| Обозначение | Тип | Наименование |
|  | FDS Road Pro R-120 | Светильник светодиодный мощность 120 Вт, ~220 В, IP67 |
|  | FDS Road Pro R-90 | Светильник светодиодный мощность 90 Вт, ~220 В, IP67 |
|  | FDS Hnter C-90A | Светильник светодиодный аварийный с БАП, мощность 90 Вт, ~220 В, IP67 |
|  | | Светильник линейный |
|  | | Светильник линейный светодиодный аварийный с БАП |
|  | Всх20-1-0-Фср | Выключатель, оптический, фотоактивный, открытый, диапазон ~220В, 10А, IP54 |

Условные обозначения

| | |
|---|---|
|  | - щит распределительный |
|  | - панель ПЭС/ПЗ |
|  | - щит групповой рабочего освещения |
|  | - щит групповой аварийного освещения |
|  | - модуль в комплекте с блоками промышленных разъемов (розеток), 6 кВт, IP67 |
|  | - ящик с понижающим трансформатором 220/12В |

| | | | | | | | |
|--------------|------|-----------|---|------|--|-------|--------|
| | | | | | UI-20600-SGB-960-P-10S11 | | |
| | | | | | (содержащаяся в каталоге) в рамках проекта «Освещение шеюлами компания в г. СЗМ-Иркутск» | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № | Маск | План | Дата | |
| Разработчик | | Шабанова | | | <i>Шабанова</i> | 02.24 | |
| Продуман | | Тимова | | | <i>Тимова</i> | 02.24 | |
| Руководитель | | Горбачева | | | <i>Горбачева</i> | 02.24 | |
| И.контр. | | Колчина | | | <i>Колчина</i> | 02.24 | |
| | | | | | Содержащаяся в каталоге №5 (СРК №5) | | |
| | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | П | 41 | |
| | | | | | План расположения (светильники) и осветительных элементов на опт. 0,000 | | |
| | | | | |  | | |

План на отм. +4,800



Экспликация помещений отм. +4.800

| Номер помещения | Наименование | Площадь, м² | Кат. помещения | Освещенность ЛК |
|-----------------|-------------------|-------------|----------------|-----------------|
| 203 | РУ 0,69 кВ | 199.02 | В4 | 200 |
| 204 | РУ 10 кВ | 107.76 | В4 | 200 |
| 205 | Помещение ЧРП | 98 | В4 | 200 |
| 206 | РУ 0,4 кВ | 151 | В4 | 200 |
| 207 | Лестничная клетка | 17.67 | | 100 |
| 207.1 | Лестничная клетка | 17.91 | | 100 |
| 208 | Коридор | 31.82 | | 100 |
| 209 | Коридор | 52.5 | | 100 |
| 210 | Лифтовый холл | 5.23 | | 100 |

| | |
|----------------|-------|
| Инф. № подл. | 56516 |
| Подпись и дата | |
| Взам. инб. № | |

| | | | | | |
|--|--------------|------|--------|---------------------|-------|
| UI-20600-SGB-960-P-10S1.1 | | | | | |
| Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске» | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разработал | Шабанова | | | Шабанова | 02.24 |
| Проверил | Тимова | | | Тимова | 02.24 |
| Руководитель | Горбачевский | | | Горбачевский | 02.24 |
| Н. контр. | Колчина | | | Колчина | 02.24 |
| Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | | | | Стадия | Лист |
| | | | | П | 42 |
| План расположения светильников на отм. +4,800 | | | | СИБ ГИПРО БУМ | |

Экспликация помещений отм. +8.400

| Номер помещения | Наименование | Площадь, м² | Кат. помещения | Освещенность, лк |
|-----------------|---|-------------|----------------|------------------|
| 301 | Помещение для персонала по обслуживанию электрооборудования и КИП | 36.65 | | 200 |
| 302 | Помещение резервного оборудования КИП | 69.59 | В4 | 300 |
| 303 | Серверная | 69.87 | В4 | 300 |
| 304 | Кроссовая | 56.2 | В4 | 300 |
| 305 | Диспетчерская | 105.87 | В4 | 400 |
| 306 | Помещение приема пищи | 27.27 | | 200 |
| 307 | С/У с ручомойником | 3.12 | | 100 |
| 309 | Душевая | 2.12 | | 100 |
| 309.1 | Раздевалка | 2.37 | | 100 |
| 310 | Лестничная клетка | 17.61 | | 100 |
| 310.1 | Лестничная клетка | 17.6 | | 100 |
| 311 | Лифтовый холл | 5.08 | | 100 |
| 312 | Коридор | 188.49 | | 100 |
| 313 | Аппаратная связи | 69.88 | В4 | 300 |

| | |
|--------------|--------------|
| Инф. № подл. | Взам. инв. № |
| 56516 | |

| |
|----------------|
| Подпись и дата |
|----------------|

| | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|--------------|-------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разработал | Шаданова | | | Шаданова | 02.24 |
| Проверил | Тимова | | | Тимова | 02.24 |
| Руководитель | Горбачевский | | | Горбачевский | 02.24 |
| Н. контр. | Колчина | | | Колчина | 02.24 |

| | | | |
|--|--------|---------------------|--------|
| UI-20600-SGB-960-P-10S1.1 | | | |
| Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| | П | 43 | |
| План расположения светильников на отм. +8,400 | | СИБ ГИПРО БУМ | |


Экспликация помещений отм +13.200

| Номер помещения | Наименование | Площадь, м² | Кат. помещения | Освещенность ЛК |
|-----------------|--------------------------|-------------|----------------|-----------------|
| 401 | Венткамера приточная | 197.64 | Д | 200 |
| 402 | Венткамера приточная | 142 | Д | 200 |
| 403 | Венткамера приточная | 142.01 | Д | 200 |
| 404 | Машинное отделение лифта | 36.85 | Д | 100 |
| 405 | Коридор | 137.49 | | 100 |
| 405 | Лестничная клетка | 17.66 | | 100 |
| 405.1 | Лестничная клетка | 17.66 | | 100 |

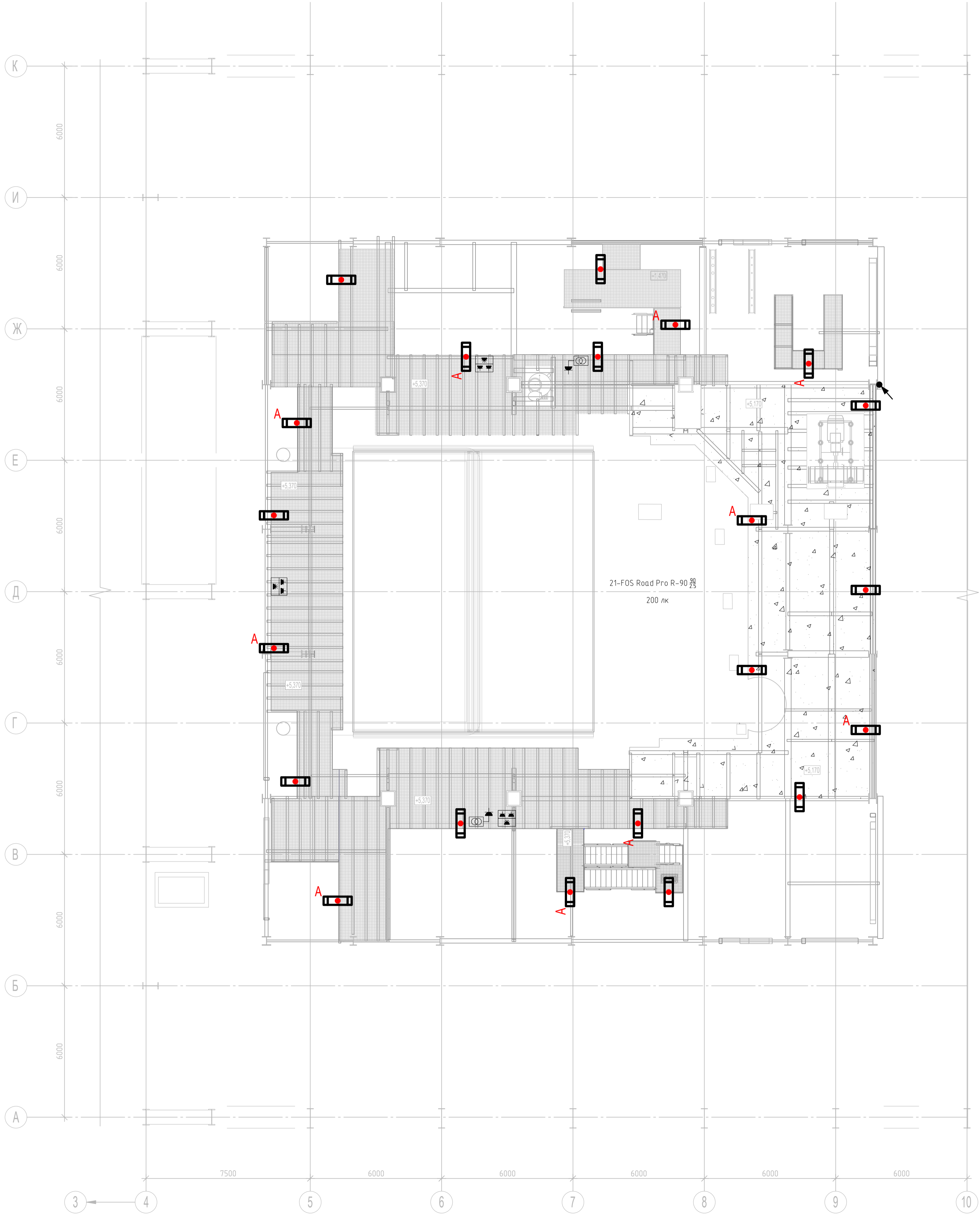
| | |
|--------------|--------------|
| Инф. № подл. | Взам. инв. № |
| 56516 | |


| |
|----------------|
| Подпись и дата |
|----------------|

| | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|--------------|-------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разработал | Шабанова | | | Шабанова | 02.24 |
| Проверил | Тимова | | | Тимова | 02.24 |
| Руководитель | Горбачевский | | | Горбачевский | 02.24 |
| Н. контр. | Колчина | | | Колчина | 02.24 |

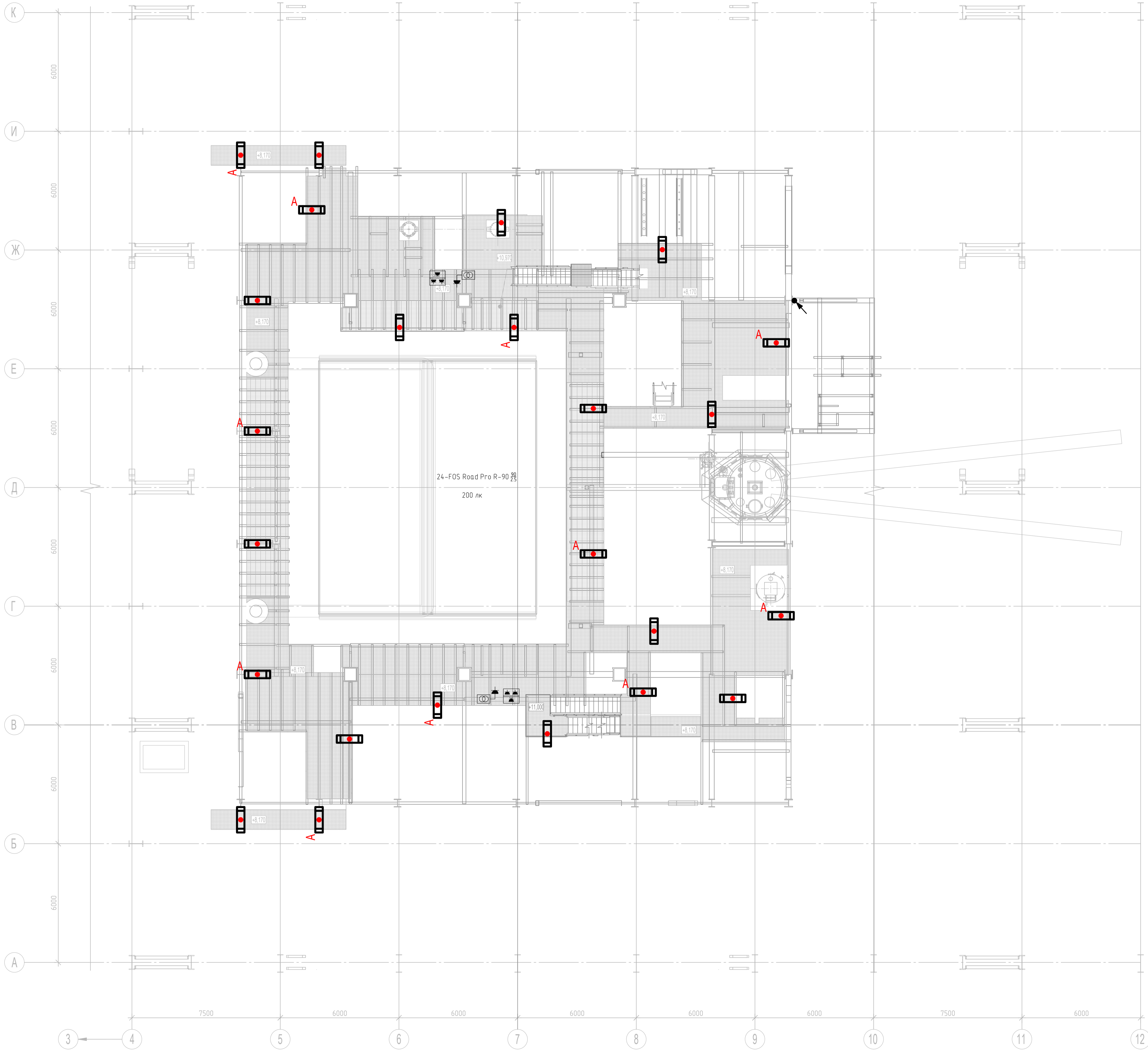
| | | | |
|--|--------|---|--------|
| UI-20600-SGB-960-P-10S1.1 | | | |
| Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| | П | 44 | |
| План расположения светильников на отм. +13,200 | |  | |

План на отм. +5,400



| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|-------|-------|--|---|------|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Шаданова | | | Шад. | 02.24 | | П | 45 | |
| Проверил | Тимова | | | Тим. | 02.24 | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | | Горб. | 02.24 | | | | |
| Н. контр. | Колчина | | | Кол. | 02.24 | План расположения светильников и розеточных блоков на отм. +5,400 |  | | |


План на отм. +8,200



| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|-------------|-------|--|--------|------|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Шабанова | | | <i>Шаба</i> | 02.24 | | П | 46 | |
| Проверил | Тимова | | | <i>Тимо</i> | 02.24 | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | | <i>Горб</i> | 02.24 | | | | |
| Н. контр. | Колчина | | | <i>Кол</i> | 02.24 | План расположения светильников и розеточных блоков на отм. +8,200 | | | |

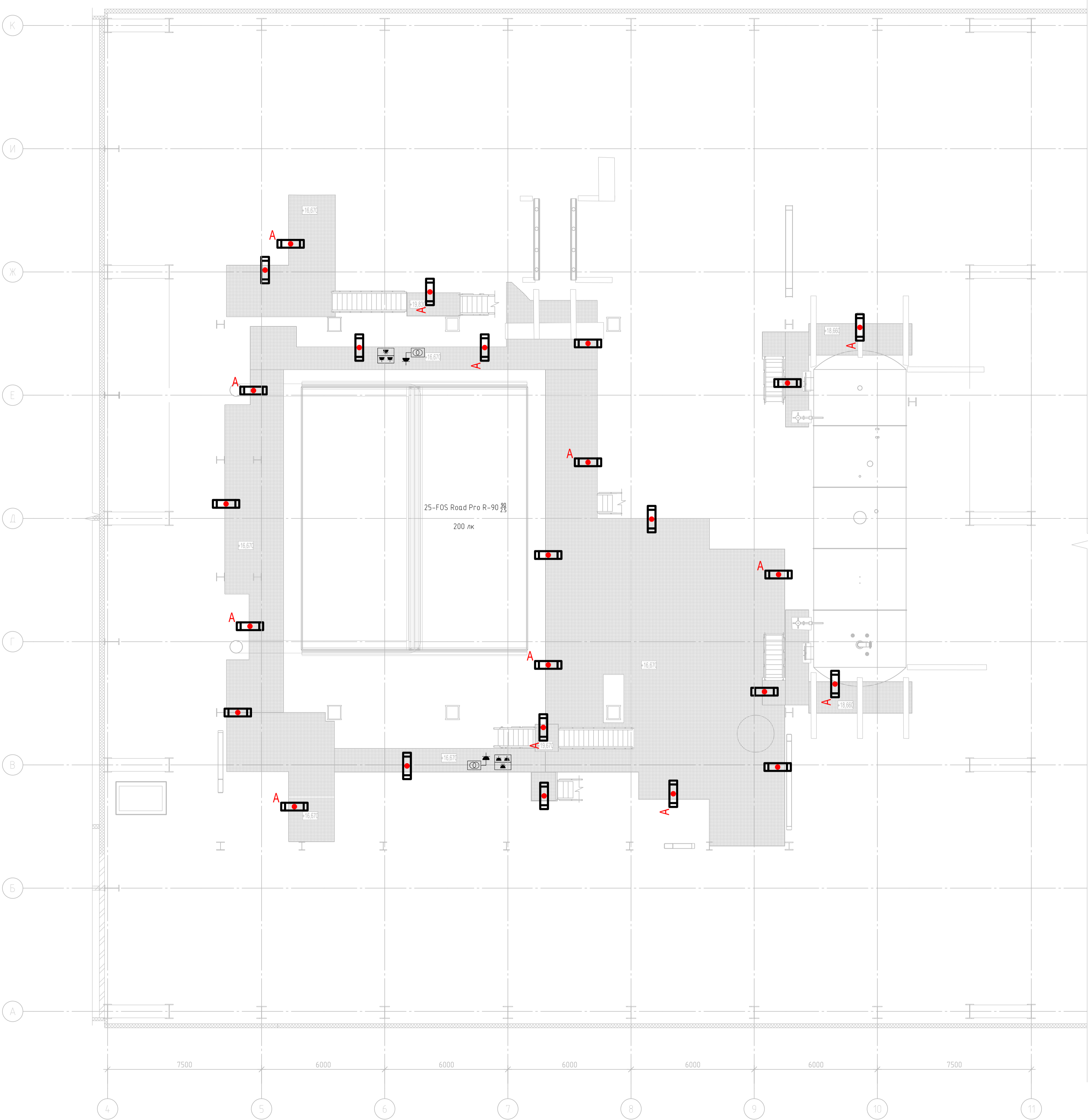
План на отм. +13,700




| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|--------------|-------|--|---|------|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-10S1.1 | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Шаданова | | | Шаданова | 02.24 | | П | 47 | |
| Проверил | Тимова | | | Тимова | 02.24 | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | | Горбачевский | 02.24 | | | | |
| Н. контр. | Колчина | | | Колчина | 02.24 | План расположения светильников и розеточных блоков на отм. +13,700 |  | | |

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| 56516 | | |

План на отм. +16,700




| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|---------------------|-------|--|--------|------|---|--|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 | | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске» | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов | |
| Разработал | Шаданова | | | <i>Маша</i> | 02.24 | | П | 48 | | |
| Проверил | Тимова | | | <i>Тимова</i> | 02.24 | | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | | <i>Горбачевский</i> | 02.24 | | | | | |
| Н. контр. | Колчина | | | <i>Колчина</i> | 02.24 | План расположения светильников и розеточных блоков на отм. +16,700 | | |  | |
| | | | | | | | | | | |

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инд. № |
| 56516 | | |


План на отм. +22,600



| | | | | | | | | | |
|--------------|---------|------|--------------|-------------------------|---------------------------|--|--------|------|--------|
| | | | | | UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 | | | | |
| | | | | | | Соворегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Соворегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | | Шаданова | <i>А.А.Шаданова</i> | 02.24 | | П | 49 | |
| Проверил | | | Тимова | <i>Е.В.Тимова</i> | 02.24 | | | | |
| Руководитель | | | Горбачевский | <i>А.В.Горбачевский</i> | 02.24 | | | | |
| Н. контр. | Колчина | | | <i>Л.В.Колчина</i> | 02.24 | План расположения светильников и розеточных блоков на отм. +22,600 | | | |
| | | | | | |  | | | |


План на отм. +27,000



| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|---------------------|-------|--|--------|---|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Кол.ч | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Шаданова | | | <i>Шаданова</i> | 02.24 | | П | | |
| Проверил | Тимова | | | <i>Тимова</i> | 02.24 | | | 50 | |
| Руководитель | Горбачевский | | | <i>Горбачевский</i> | 02.24 | | | | |
| Н. контр. | Колчина | | | <i>Колчина</i> | 02.24 | План расположения светильников и розеточных блоков на отм. +27,000 | |  | |


План на отм. +34,000



| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|---------------------|-------|--|--------|---|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Шаданова | | | <i>Маша</i> | 02.24 | | П | 51 | |
| Проверил | Тимова | | | <i>Тимова</i> | 02.24 | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | | <i>Горбачевский</i> | 02.24 | | | | |
| Н. контр. | Колчина | | | <i>Колчина</i> | 02.24 | План расположения светильников и розеточных блоков на отм. +34,000 | |  | |

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| 56516 | | |



| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|----------------|-------|---|--------|---|--------|--|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-10S1.1 | | | | |
| | | | | | | Соборегенерацiонная котельная №5 в рамках проекта «Овещеченiе шелокати комбината в г. Усть-Илимске» | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док. | Подп. | Дата | Соборегенерацiонная котельная №5 (СРК №5) | Складя | Лист | Листов | |
| Разработал | Шабанова | | | <i>Медв.</i> | 02.24 | | п | 52 | | |
| Проверил | Титова | | | <i>Титова</i> | 02.24 | | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | | <i>СРК</i> | 02.24 | | | | | |
| Н. контр. | Колчина | | | <i>Колчина</i> | 02.24 | План расположения светильников и розеточных блоков на отм. +37,000 | |  | | |

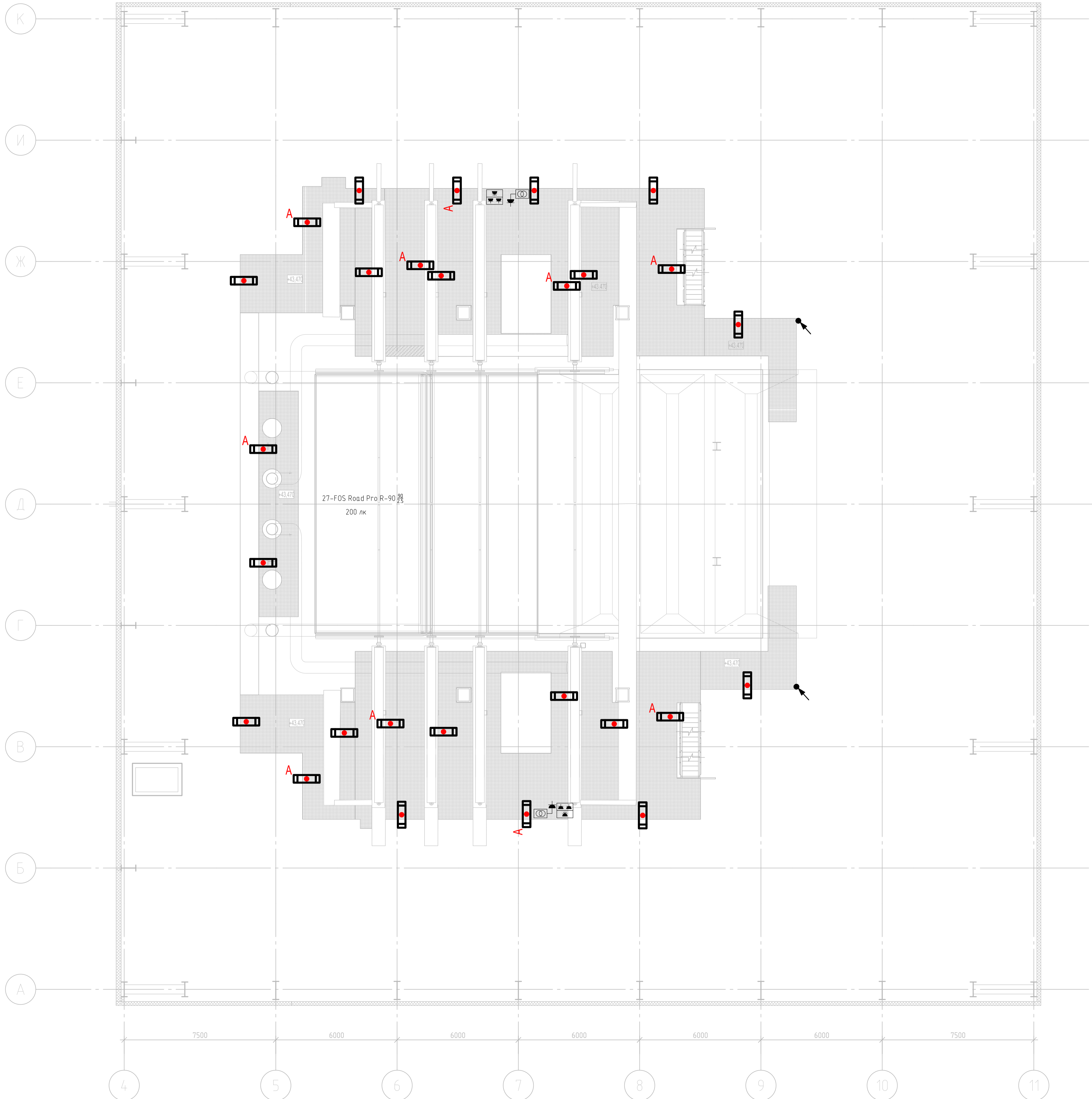
План на отм. +40,500




| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|-------|-------|--|--------|------|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Шаданова | | | Шад | 02.24 | | П | 53 | |
| Проверил | Тимова | | | Тим | 02.24 | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | | Горб | 02.24 | | | | |
| Н. контр. | Колчина | | | Кол | 02.24 | План расположения светильников и розеточных блоков на отм. +40,500 | | | |

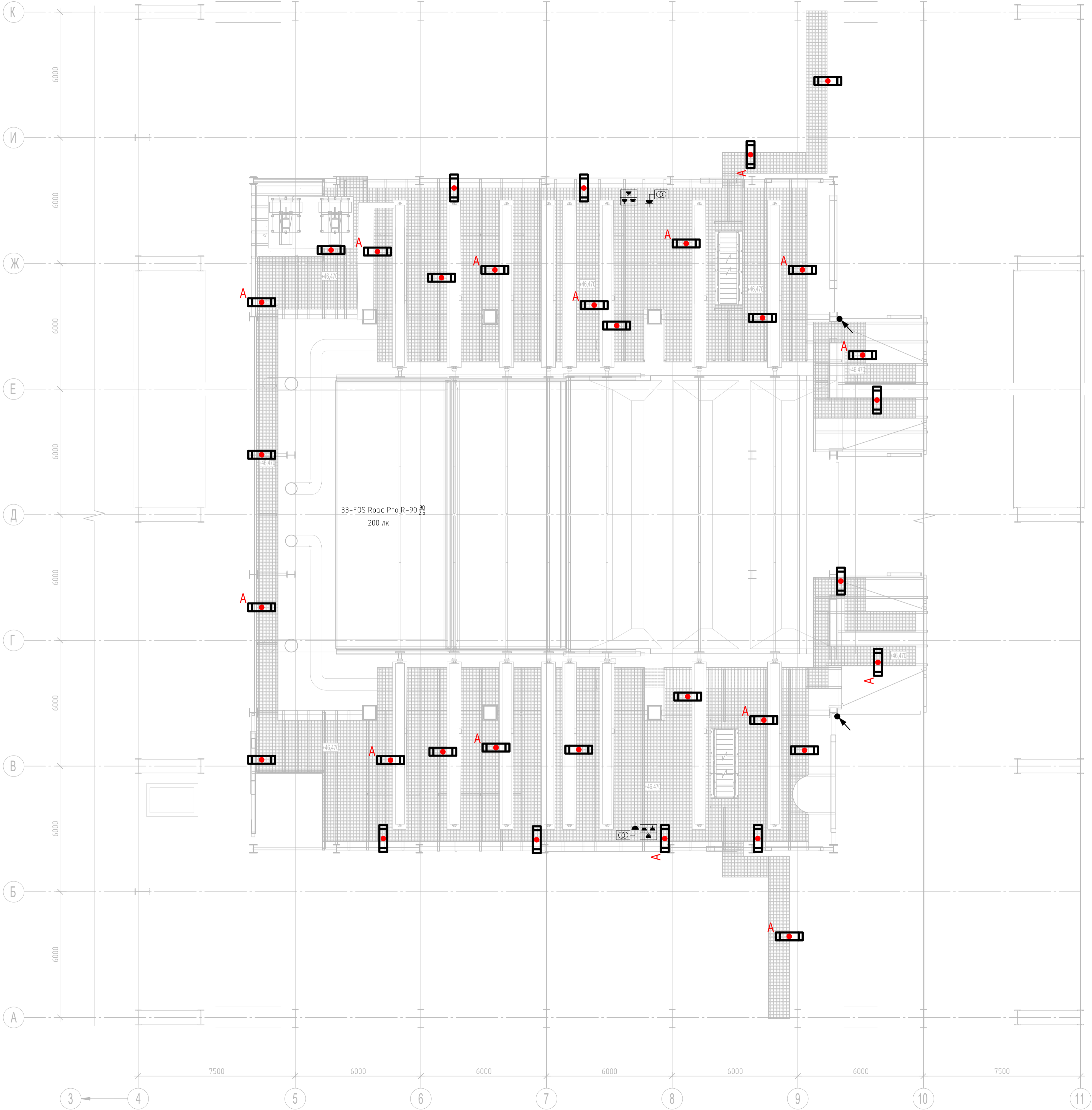
| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| 56516 | | |


План на отм. +43,500



| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|--------------|-------|--|--------|---|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Кол-во | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Шаданова | | | <i>Маш-Г</i> | 02.24 | | П | 54 | |
| Проверил | Тимова | | | | 02.24 | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | | <i>Г</i> | 02.24 | | | | |
| Н. контр. | Колчина | | | <i>К</i> | 02.24 | План расположения светильников и розеточных блоков на отм. +43,500 | |  | |


План на отм. +46,500



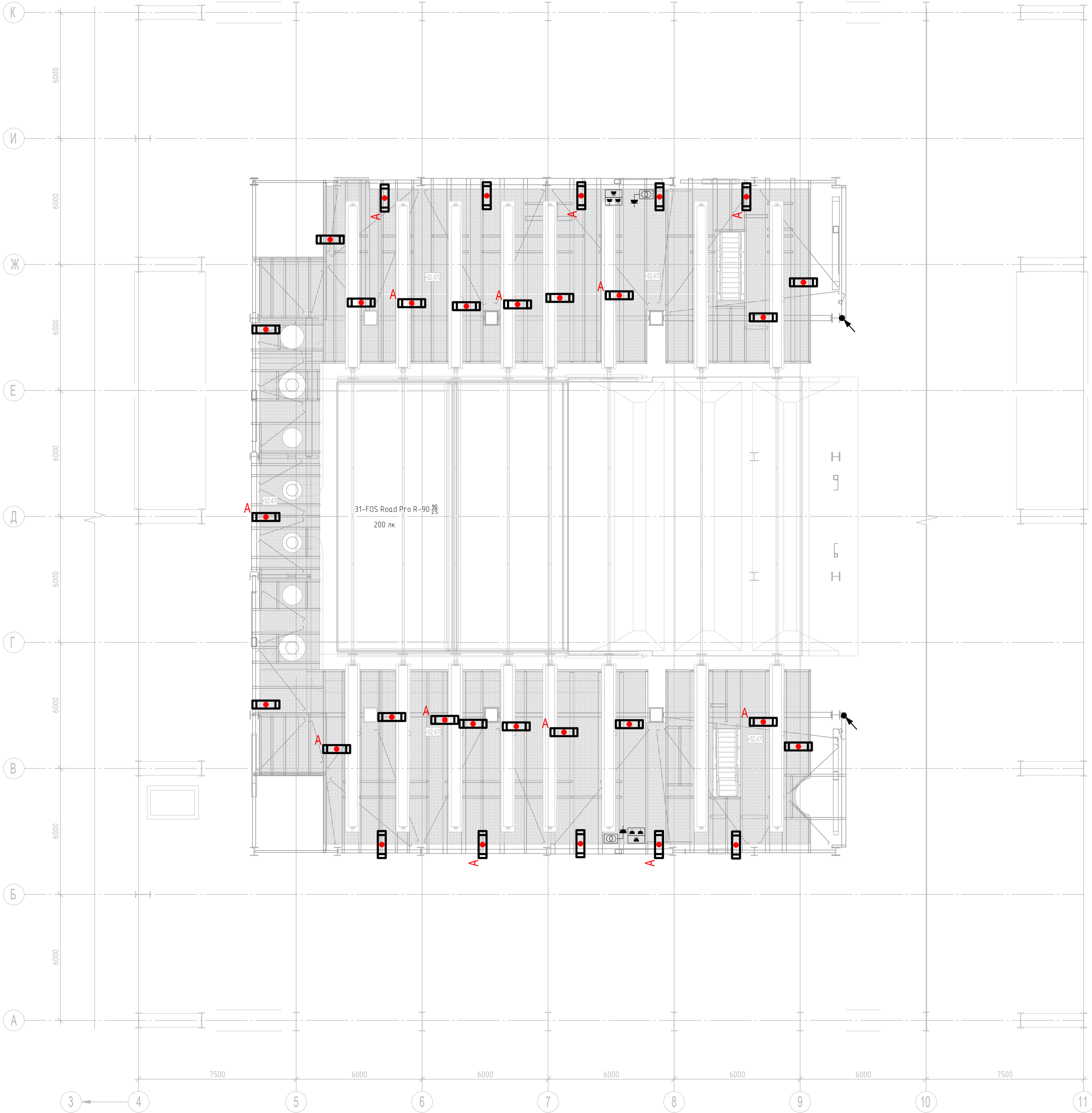
| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|---------------------|-------|---|---|------|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 | | | |
| | | | | | | Содоврегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содоврегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Шаданова | | | <i>Шаданова</i> | 02.24 | | П | 55 | |
| Проверил | Тимова | | | <i>Тимова</i> | 02.24 | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | | <i>Горбачевский</i> | 02.24 | | | | |
| Н. контр. | Колчина | | | <i>Колчина</i> | 02.24 | План расположения светильников и розеточных блоков на отм. +46,500 |  | | |


План на отм. +49,500



| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|----------------|-------|--|--------|---|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Шабанова | | | <i>Маша</i> | 02.24 | | П | 56 | |
| Проверил | Тимова | | | <i>Тимова</i> | 02.24 | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | | <i>АВ</i> | 02.24 | | | | |
| Н. контр. | Колчина | | | <i>Колчина</i> | 02.24 | План расположения светильников и розеточных блоков на отм. +49,500 | |  | |


План на отм. +52,500



| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|---------------------|-------|--|---|------|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Шаданова | | | <i>Маша</i> | 02.24 | | П | 57 | |
| Проверил | Тимова | | | <i>Тимова</i> | 02.24 | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | | <i>Горбачевский</i> | 02.24 | | | | |
| Н. контр. | Колчина | | | <i>Колчина</i> | 02.24 | План расположения светильников и розеточных блоков на отм. +52,500 |  | | |



План на отм. +57,500

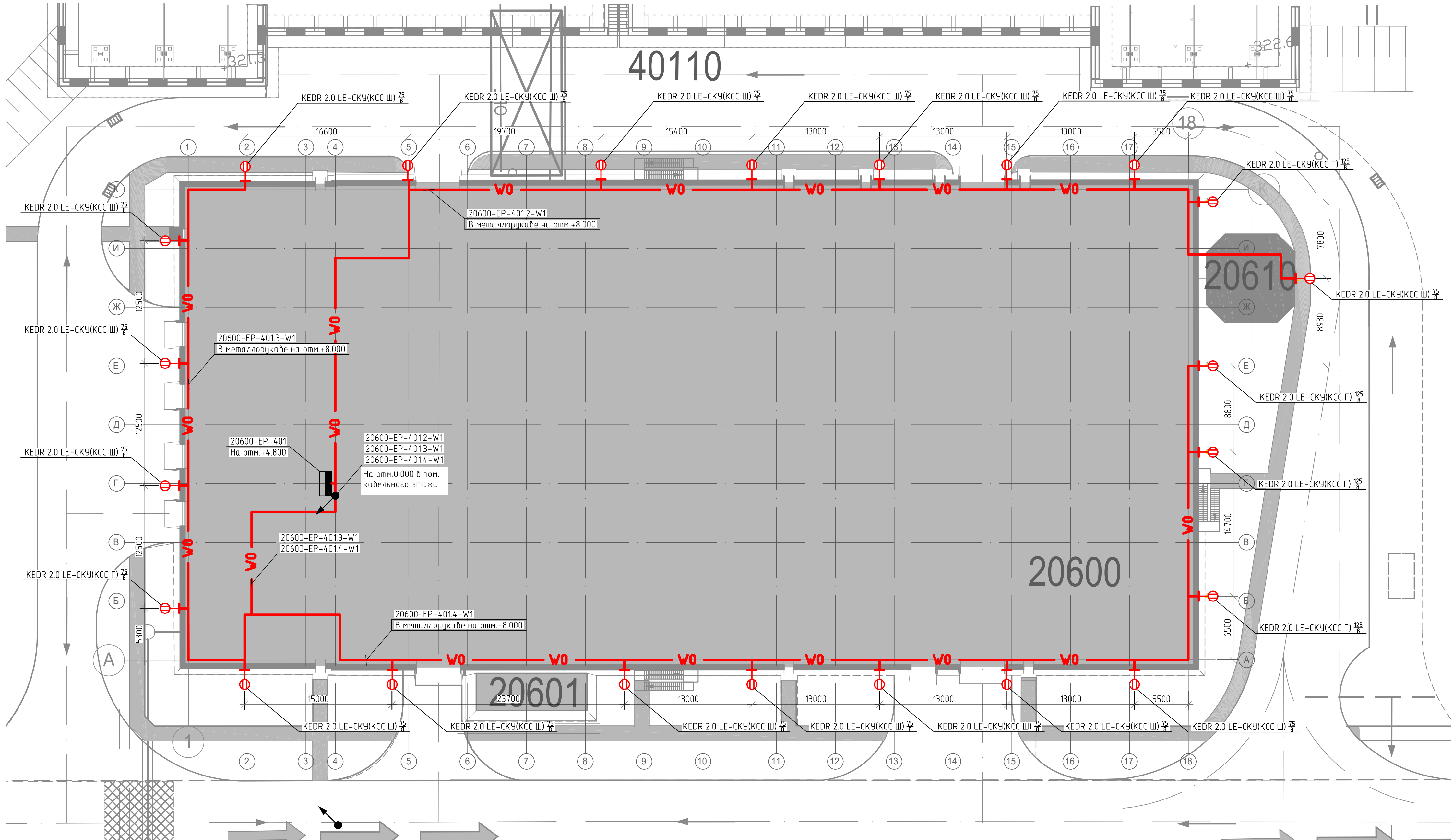


| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|--------------|-------|---|---|------|--------|
| | | | | | | UI-20600-SGB-960-P-IOS1.1 | | | |
| | | | | | | Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелками комбината в г. Усть-Илимске» | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Шаданова | | | Шаданова | 02.24 | | П | 58 | |
| Проверил | Тимова | | | Тимова | 02.24 | | | | |
| Руководитель | Горбачевский | | | Горбачевский | 02.24 | | | | |
| Н. контр. | Колчина | | | Колчина | 02.24 | План расположения светильников и розеточных блоков на отм. +57,500 |  | | |

| Номер на плане | Наименование зданий и сооружений | Примечание |
|----------------|--|------------|
| 20600 | Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5) | |
| 40110 | Участок эстакады для МЦК от турбинного отделения до СРК №5 (межцеховые коммуникации) | |
| 20610 | Дымовая труба | |
| 20601 | Контейнер водоподготовки | |

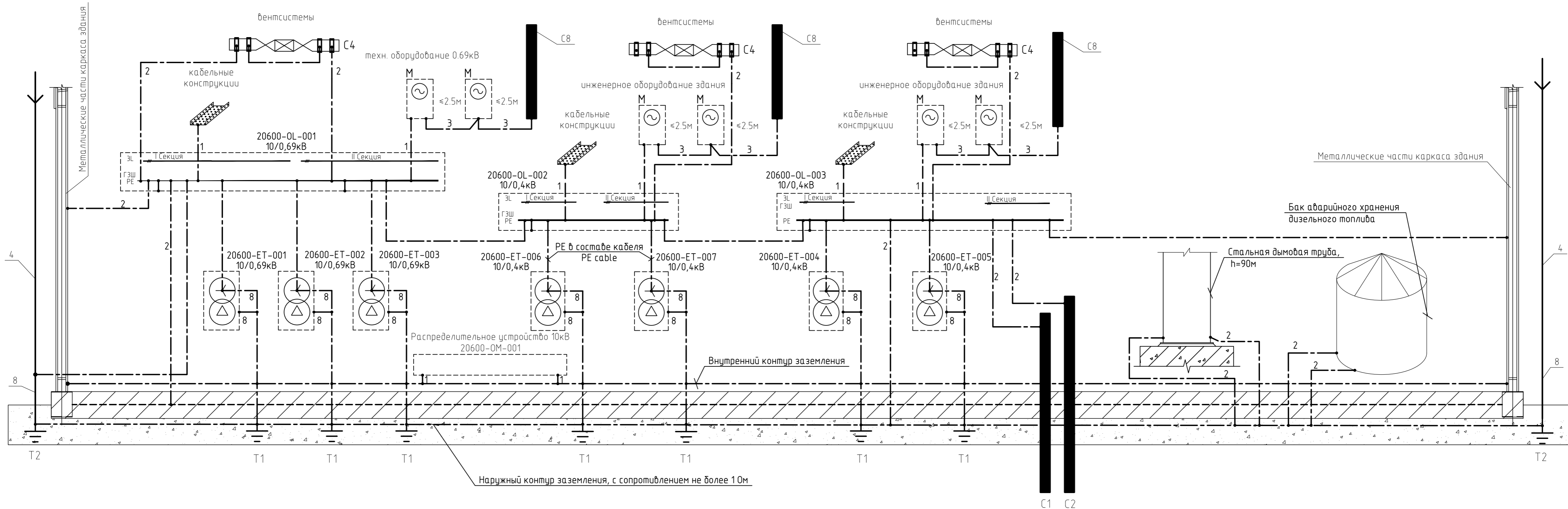
Условные обозначения:

- светильник светодиодный с креплением на стену
- — W0 — линия наружного освещения



- Крепление светильников к стене осуществляется на отм.+8.000 с помощью кронштейна КК1(15)-1.0-1.0-Н
- Угол установки светильников по отношению к горизонту 35°.
- Выбор типов светильников, их мощность и количество определено в соответствии с СП52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение» с учетом нормативного показателя 10 лк.

| | | | | | |
|---|--------------|--------|-------|------|---|
| UI-20620-SGB-960-P-10S1.2 | | | | | |
| Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината» в г.Усть-Илимске | | | | | |
| Изм. Кол.ч | Лист | № док. | Подп. | Дата | Расходный склад резервного запаса топлива |
| Разработал | Казанцева | 02.24 | | | |
| Проверил | Тимова | 02.24 | | | |
| Руководитель | Горбачевский | 02.24 | | | |
| Н. контроль | Колчина | 02.24 | | | План сети наружного освещения |



| | | | |
|--------|-------|------|--------------|
| Изм. № | Подп. | Дата | Взам. инв. № |
| 56516 | | | |

М — открытая проводящая часть; С1 — металлические трубы водопровода, входящие в здание; С2 — металлические трубы канализации, входящие в здание; С4 — воздухопроводы вентиляции и кондиционирования; С5 — система отопления; С8 — сторонняя проводящая часть в пределах досягаемости от открытых проводящих частей; С9 — арматура железобетонных конструкций; ГЗШ — главная заземляющая шина; Т1 — заземлитель; Т2 — заземлитель молниезащиты; 1 — нулевой защитный проводник; 2 — проводник основной системы уравнивания потенциалов; 3 — проводник дополнительной системы уравнивания потенциалов; 4 — токоотвод системы молниезащиты; 8 — заземляющий проводник

| | | | | | |
|--|--------------|------|--------|---------------------|-------|
| UI-20600-SGB-960-P-10S1.1 | | | | | |
| Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске» | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разработал | Иванов | | | | 02.24 |
| Проверил | Тимова | | | | 02.24 |
| Руководитель | Горбачевский | | | | 02.24 |
| Н. контр. | Колчина | | | | 02.24 |
| Содорегенерационная котельная №5 (СРК №5) | | | | Стадия | Лист |
| Схема уравнивания потенциалов | | | | П | 60 |
| | | | | СИБ ГИПРО БУМ | |