

Инв. № 56148

СРО-П-009-05062009 от 20.01.2009 № 89

Заказчик: Филиал АО «Группа Илим» в г. Братске

**ЗДАНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ
КОНДЕНСАТОРОВ ВВУ-6,7. НОВОЕ
СТРОИТЕЛЬСТВО НА ФИЛИАЛЕ
АО "ГРУППА "ИЛИМ" В Г. БРАТСКЕ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1. Система электроснабжения

328-SP1922.3-ИОС1

Том 5.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2023

Инв. № 56148

СРО-П-009-05062009 от 20.01.2009 № 89

Заказчик: Филиал АО «Группа Илим» в г. Братске

**ЗДАНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ
КОНДЕНСАТОРОВ ВВУ-6,7. НОВОЕ
СТРОИТЕЛЬСТВО НА ФИЛИАЛЕ
АО "ГРУППА "ИЛИМ" В Г. БРАТСКЕ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1. Система электроснабжения

328-SP1922.3-ИОС1

Том 5.1

Генеральный директор

В. Н. Юдин

Главный инженер проекта



Т.В. Субботина

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2023

Список исполнителей

Должность	Фамилия И.О.	Подпись	Дата
Главный инженер проекта	Субботина Т.В.		17.04.23
Руководитель отдела	Горбачевский А.Ю.		17.04.23
Главный специалист	Титова Л.С		17.04.23
Специалист	Тюрюханова М.И.		17.04.23
Ведущий специалист по нормоконтролю и выпуску проектной документации	Колчина М. Э.		17.04.23

Содержание

1 Общие сведения.....	8
1.1 Сведения о проектной организации	8
1.2 Исходные данные	8
1.3 Нормативная документация	8
2 Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования.....	10
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.....	11
4 Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной мощности и максимальной мощности	12
5 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии	13
6 Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах .	14
7 Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности	15
7.1 Проектные решения по релейной защите и автоматике, включая противоаварийную и режимную автоматику	15
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.....	16
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)	16

8.2 Описание и перечень приборов учета электрической энергии, измерительных трансформаторов (при необходимости их установки одновременно с приборами учета), иного оборудования.....	17
8.3 Показатели энергетической эффективности.....	17
8.4 Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов электроэнергии и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей.....	18
8.5 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой электроэнергии	18
8.6 Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход электроэнергии, в том числе основные их характеристики.....	18
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	18
9 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов	19
10 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства для объектов производственного назначения	20
11 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.....	21
12 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства.....	23
12.1 Кабельные линии	23
12.2 Светотехническое оборудование	24
13 Описание системы рабочего и аварийного освещения	25
14 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва.....	26
15 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии	27

15.1 Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование.....	27
15.2 Сведения о типе и количестве установок, потребляющих электрическую энергию, параметрах и режимах их работы.....	27

Графическая часть

328-SP1922.3-ИОС1 Лист 1	Однолинейная схема ячеек № 14, 51 ГРУ-6кВ ТЭС-3	30
328-SP1922.3-ИОС1 Лист 2	Однолинейная схема электроснабжения РУВН 6кВ ТП-51	31
328-SP1922.3-ИОС1 Лист 3	Однолинейная схема электроснабжения РУНН 0.4кВ ТП-51	32
328-SP1922.3-ИОС1 Лист 4	МСС1 (фрагмент). Схема электрическая однолинейная	33
328-SP1922.3-ИОС1 Лист 5	МСС2 (фрагмент). Схема электрическая однолинейная	34
328-SP1922.3-ИОС1 Лист 6	Панель противопожарных устройств (ППУ). Схема электрическая однолинейная	35
328-SP1922.3-ИОС1 Лист 7	Вентиляция. ШСАУ-АВР. Схема электрическая однолинейная	36
328-SP1922.3-ИОС1 Лист 8	Щит рабочего освещения 2442ЩО Схема принципиальная	37
328-SP1922.3-ИОС1 Лист 9	Щит аварийного освещения 2442ЩАО. Схема принципиальная	38

328-SP1922.3-ИОС1 Лист 10	План прокладки кабелей от ГРУ 6кВ ТЭС-3 до ТП-51, от ТП-51 до щитов МСС1, МСС2	39
328-SP1922.3-ИОС1 Лист 11	Существующее здание ВВУ №6 и ВВУ №7. Расположение электрооборудования и кабельные трассы. План на отм. 0,000 в осях Ф-С/26-30	40
328-SP1922.3-ИОС1 Лист 12	Существующее здание ВВУ №6 и ВВУ №7. Расположение электрооборудования и кабельные трассы. План на отм. 0,000 в осях Т-Ж/20-26	41
328-SP1922.3-ИОС1 Лист 13	Технологическое оборудование. Расположение электрооборудования и кабельные трассы. План на отм. 0.000, +3.000, +6.000	42
328-SP1922.3-ИОС1 Лист 14	Технологическое оборудование. Расположение электрооборудования и кабельные трассы. План на отм. +11.600, +12.200, план кровли	43
328-SP1922.3-ИОС1 Лист 15	Вентиляция. Расположение электрооборудования и кабельные трассы. План на отм. 0.000	44
328-SP1922.3-ИОС1 Лист 16	Вентиляция. Расположение электрооборудования и кабельные трассы. План на отм. +3.000	45
328-SP1922.3-ИОС1 Лист 17	Вентиляция. Расположение электрооборудования и кабельные трассы. План кровли	46
328-SP1922.3-ИОС1 Лист 18	План сети электроосвещения на отм. 0.000, +3.000, +6.000,	47

+8.800, +11.600, +12.200,
+16.000, на кровле

328-SP1922.3-ИОС1 Лист 19	Схема заземления и уравнивания потенциалов	48
328-SP1922.3-ИОС1 Лист 20	Молниезащита и заземление. Генплан	49

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

Регистрационный номер - СРО-И-047-23072019 № И-047-003808110031-0118 от 31.03.2022

1.2 Исходные данные

Настоящий раздел проектной документации разработан на основании:

– договора № SP 1922 от 12.09.2022 г. между АО «Группа «Илим» и АО «Сибгипробум»;

– Технического задания на проектирование

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

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

Согласно техническим условиям №24300/23 от 23.03.2022, полученным от Филиала АО «Группа «Илим» в г. Братске, электроснабжение трансформаторной подстанции ТП-51, устанавливаемой для электропитания цеха выпарных станций ВВУ-6,7 и в т.ч. нового здания поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7, в рамках технического перевооружения, предусматривается по двум независимым кабельным вводам на напряжении 6кВ от разных секций ГРУ-6кВ ТЭС-3, обеспечивающих II категорию электроснабжения ТП-51.

Ввод №1 – от ГРУ-6кВ ТЭС-3, ячейки №14 для Т-1 в ТП-51

Ввод №2 – от ГРУ-6кВ ТЭС-3, ячейки №51 для Т-2 в ТП-51

Согласно РД 34.03.350-98 «Перечень помещений и зданий энергетических объектов РАО «ЕЭС» России с указанием категорий по взрывопожарной и пожарной безопасности» категория помещения трансформаторной подстанции ТП-51 принята В4 на основании пунктов 5 и 6 (помещение электрощитов – категория В4) и пункта 14.1 (трансформаторные камеры с сухими трансформаторами – категория Д).

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

Трансформаторная подстанция ТП-51.

Подключение РУВН, входящего в состав подстанции ТП-51, выполняется по двум взаимно резервируемым кабельным вводам от разных секций ГРУ-6кВ ТЭС-3. Предусмотрен ретрофит ячеек ГРУ-6кВ №14 и №51 включающий замену масляных выключателей на вакуумные и выполнение релейной защиты с использованием микропроцессорных устройств.

Трансформаторная подстанция ТП-51 отдельностоящая, в блочно-модульном исполнении в составе:

- РУВН-6,3кВ
- силовые трансформаторы Т-1 и Т-2 6,3/0,4кВ, мощностью по 1600кВА
- РУНН-0,4кВ

От РУНН кабельными линиями наружной прокладки подключаются силовые щиты МСС1 и МСС2, устанавливаемые в помещении ТП-52 выпарного цеха ВЦ-2. Все щиты и аппараты выбраны по стойкости к токам короткого замыкания.

Необходимость установки новой трансформаторной подстанции ТП-51 возникла в связи с демонтажом существующей ТП-51, на месте которой планируется строительство нового здания поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7.

От ТП-51 выполняется подключение силовых щитов МСС1 И МСС2, устанавливаемых для электроснабжения ВВУ-6,7 и в т.ч. нового здания поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7.

Узлы технического учета электроэнергии устанавливаются в ячейках ГРУ-6кВ и в РУНН-0,4кВ ТП-51.

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

Электроприемники здания поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7:

- насосы - 4шт;
- приточно-вытяжные вентиляторы – 10шт ;
- электроосвещение.

Установленная мощность – 305кВт

Расчетная мощность – 250кВт

5 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Согласно служебному письму о категории надежности электроснабжения технологического оборудования ВВУ-6,7 от 22.02.2023г №ФБ/27100-82, электроснабжение цеха выполняется по III категории надежности.

Электроснабжение электроприемников системы противопожарной защиты и аварийного освещения необходимо выполнять по I категории надежности. Подключение данных электроприемников выполняется от щитка ППУ (ПЭСФЗ), установленном в помещении ТП-52.

Электроснабжение электроприемников аварийной вентиляции выполняется по I категории надежности.

Качество поставляемой электроэнергии установлено ГОСТ 32144-2013.

Требуемое качество электроэнергии для оборудования:

- уровень переменного напряжения 6,3; 0,4; 0,23кВ \pm 10%
- частота переменного напряжения 50Гц \pm 2%

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

Категория надежности электроснабжения цеха ВВУ-6,7 по бесперебойности питания III.

Электропитание к каждому из силовых щитов МСС 1 и МСС 2 выполняется по одному вводу.

Ввод на МСС 1 выполняется от ТП-51, щита 0,4кВ, секции I.

Ввод на МСС 2 выполняется от ТП-51, щита 0,4кВ, секции II.

В проектируемом здании поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7 имеется опасность превышения концентрации газов выше ПДК. Электроснабжение аварийных вентиляторов, приводящих состав воздуха к нормативному ПДК, выполняется по I категории электроснабжения. Подключение электроприемников по I категории выполняется от шкафа с АВР, подключенного по двум независимым взаимно резервирующим вводам от МСС1 и от МСС2.

7 Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности

Компенсация реактивной мощности проектом не предусмотрена.

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

1. ГРУ-6кВ ТЭС-3

Релейная защита в ячейках №14 и №51 ГРУ-6кВ выполнена с использованием микропроцессорных устройств.

Для защиты отходящих кабельных линий сети 6кВ предусмотрены следующие виды защит:

- токовая отсечка без выдержки времени
- максимальная токовая защита с выдержкой времени
- защита от однофазных замыканий на землю в сети 6кВ
- защита от перегрузки
- защита от замыкания на землю в сети 0,4кВ

2. Трансформаторная подстанция ТП-51.

В ТП предусмотрена установка:

- микропроцессорных блоков тепловой защиты трансформаторов, для возможности мониторинга температуры и защиты сухих трансформаторов;
- устройство контроля температуры нагрева контактных соединений воздушных автоматических выключателей на базе «Мелисса»

3. Сеть 0,4кВ.

Защита сети 0,4кВ предусмотрена при помощи автоматических выключателей.

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

Автоматическое отключение установок вентиляции, воздушного отопления при возникновении пожара выполняется путем подачи сигнала пожарной сигнализации на комплектные щиты автоматизации указанных установок.

Предусмотрено включение аварийной и обязательная работа общеобменной вентиляции при подаче аварийного сигнала от газоанализатора.

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.

Перечень мероприятий, обеспечивающих энергетическую эффективность в системе электроснабжения:

- использование современного оборудования с низкими потерями мощности;
- применение светодиодных светильников, гарантирующих минимальное потребление электроэнергии и высокую эффективность светоотдачи.

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

- сокращение протяженности отходящих линий 0,4кВ;
- подбор сечения кабелей из условия наименьшего падения напряжения;
- применением качественных коммутационных аппаратов нового поколения;
- 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)

Места расположения приборов технического учета:

1. Ячейки №14 и №51 ГРУ 6кВ ТЭС- 3.

В ячейках устанавливаются трансформаторы тока с тремя вторичными обмотками:

- обмотка с классом точности 0,5S для подключения прибора технического учета – счетчика ПСЧ-4ТМ.05МК.00 (5А,100В);
- обмотка с классом точности 0,5 для подключения цифрового измерительного прибора SATEC;

- обмотка с классом точности 10P для подключения микропроцессорного блока защиты.

Передача информации в автоматизированную информационно-измерительную систему технического учета энергоресурсов АИИСТУЭ комбината выполняется по сетям связи.

Сведения о токе и напряжении передаются от прибора SATEC по каналу связи.

2. Трансформаторная подстанция ТП-51.

Технический учет организован на базе многофункционального измерителя Ирис-МИ-120.

Установка приборов коммерческого учета не предусмотрена.

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 её от источника до электроприемника.

Произведенным подбором необходимых сечений кабелей, несмотря на удаленность электроприемников от источника питания – ТП-51, отклонение напряжения на выводах подключаемых двигателей составило не более 4,5% (при допустимом значении, согласно ГОСТ 13109, $\pm 5\%$).

Определение другого показателя энергоэффективности – величины годового удельного расхода электроэнергии на 1т выпускаемой продукции не представляется возможным, так как в проектируемом новом здании размещается небольшая часть электроприемников технологического процесса выпарного цеха ВЦ-2.

Оборудование, позволяющее исключить нерациональный расход электроэнергии:

- светотехническое оборудование – для освещения запроектированы светильники со светодиодными источниками света;

- установка приборов учета.

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 нормативных показателей для данного объекта.

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:

Использование современного оборудования с низкими потерями мощности.

Применение светодиодных источников света, гарантирующих минимальное потребление электроэнергии и высокую эффективность светоотдачи. Светотехническая установка рассчитана из условия наименьшей удельной мощности на квадратный метр освещаемой поверхности.

Сечения кабелей подобраны из условий наименьшего падения напряжения и экономической целесообразности.

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 электроснабжения цеха на напряжении 0,4кВ устанавливается блочная комплектная трансформаторная подстанция с двумя трансформаторами со следующими характеристиками:

Тип	Сухой, с литой изоляцией
Номинальная мощность, кВА	1600
Номинальная мощность ВН, кВ	6,3
Регулирование напряжения ВН	ПБВ $\pm 2 \times 2,5\%$
Номинальное напряжение НН, кВ	0,4
Частота питающей сети, Гц	50
Схема и группа соединений	D/Y _n -11
Количество фаз	3
Степень защиты	IP00
Климатическое исполнение и категория размещения	У3

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

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 1000В по электробезопасности. Допускается выполнение обязанностей ответственного за электрохозяйство по совместительству.

- Укомплектован набор 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, с допуском выше 1000В).

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 предусматриваются специальные штаты.

11 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

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

1. Здание поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7 (новое здание).

Система уравнивания потенциалов в здании выполняется путем присоединения металлических частей технологического, вентиляционного оборудования цеха, РЕ-проводников питающих линий, металлоконструкций здания к внутреннему контуру заземления здания стальной оцинкованной полосой 4x40 или проводом ПуГВ. Трубопроводы присоединить к внутреннему контуру заземления на вводе в здание.

Внутренний контур заземления нового здания присоединить к существующему внутреннему контуру заземления здания ВВУ-6,7, соединенному с шиной ГЗШ и к наружному контуру заземления.

Предусмотрено восстановление наружного контура заземления, нарушенного в связи со строительством нового здания. Наружный контур состоит из вертикальных заземлителей – угловой стали 63x63x6 и соединяющей их оцинкованной полосы 4x40 (горизонтальный заземлитель).

Восстанавливаемый наружный контур прокладывается в земляной траншее на глубине 1м от поверхности земли и присоединяется к существующим наружным контурам рядом находящихся сооружений, в том числе и к контуру ТП-51.

2. Трансформаторная подстанция ТП-51.

Проектом предусмотрен наружный контур заземления подстанции, состоящий из вертикальных заземлителей – уголков оцинкованных 50x50x5 и горизонтального заземлителя – полосы оцинкованной 4x40мм.

Контур заземления расположить на расстоянии 1м от фундамента здания ТП.

Глубина заложения полосы 0,7м от планировочной отметки земли.

Сопротивление заземляющего контура в любое время года должно быть не более 4 Ом.

Наружный контур заземления подстанции соединить с внутренним контуром подстанции в двух местах.

3. Молниезащита.

В качестве естественного молниеотвода прямых ударов молнии используется существующая дымовая труба СРК-3000 ст.№4, высотой 120м. Зона защиты, создаваемая трубой, определена по расчетным формулам инструкции СО 153-34.21.122.2003 и показана на листе 20 графической части проекта.

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

12.1 Кабельные линии

1. Кабельные линии.

Питание ТП-51 на напряжении 6кВ осуществить двумя кабельными линиями с бумажной пропитанной изоляцией с алюминиевыми жилами, сечением 3х150мм².

Питание щитов МСС1 и МСС2 на напряжении 0,4кВ осуществить двумя кабельными линиями сечением 4х(5х240)мм² с изоляцией и оболочкой из ПВХ пониженной пожарной опасности, с алюминиевыми жилами.

Кабели проложить по существующим и вновь устанавливаемым кабельным конструкциям, устанавливаемых на наружных эстакадах и на стене цеха.

В новом здании ВЦ-2 среда химически активная (сероводород), разрушающая медные токоведущие части электрооборудования. В связи с этим распределительная сеть здания выполняется кабелями различных сечений (см. схемы электрические однолинейные) с алюминиевыми жилами, стойкими к данной среде.

Сеть аварийного освещения выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-FRLS сечением 3х1,5мм². Оголенные концы медных проводов необходимо подвергнуть лужению.

Горизонтальные и вертикальные каналы для прокладки электрокабелей и проводов в зданиях и сооружениях должны иметь защиту от распространения пожара. В местах прохождения кабельных каналов и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости должны быть предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций.

Кабели связи с DCS приняты марки HELUTHERM 145 MULTI с лужеными медными жилами.

12.2 Светотехническое оборудование

Напряжение сети освещения ~50Гц, ~230В, на лампах ~220В.

Выбор типов светильников, их мощность и количество определено в соответствии с СП52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение» с учетом категорий помещений.

Значения освещенности приняты согласно заданию технологов, исходя из разряда зрительных работ.

Для освещения используются энергоэффективные светодиодные источники света с высокой светоотдачей.

Для освещения внутри нового здания приняты светильники SLICK.PRS ECO LED, 42Вт, IP65, УХЛ2.

Для освещения площадок обслуживания, расположенных на кровле, устанавливаются светильники ACORN LED 30 D150 29Вт, IP65, УХЛ1.

13 Описание системы рабочего и аварийного освещения

Проектом предусмотрено рабочее и аварийное (резервное и эвакуационное) освещение цеха на напряжении ~220В.

Освещенность помещений принята согласно СП 52.13330.2011 в зависимости от среды помещений и разряда зрительных работ.

Питание рабочего и аварийного освещения независимое, выполняется по независимым линиям от соответствующих групповых щитков.

Щиток аварийного освещения запитан от ППУ (ПЭСФЗ).

Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников общего освещения и помечаются специально нанесенной буквой «А» красного цвета.

Знаки управления эвакуацией людей предусмотрены в разделе противопожарных мероприятий (раздел «ПС»).

Аварийное эвакуационное освещение предусматривается постоянного действия.

Для системы рабочего освещения приняты кабели марки АВВГнг(А)-LS, аварийного – ВВГнг(А)-FRLS.

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

Для питания щитков противопожарной защиты, щитков аварийного освещения организована панель ППУ (ПЭСФЗ).

Питание ПЭСФЗ выполняется от верхних губок вводных автоматов щитов МСС1 и МСС2. Щиты МСС1 и МСС2 подключаются по независимым вводам от трансформаторной подстанции ТП-51. Щит ПЭСФЗ оборудован устройством АВР.

15 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Резервирование электроснабжения энергопринимающих устройств аварийной брони выполняется по I категории.

Электропитание электроприемников аварийной брони организовано от панели ППУ (ПЭСФЗ), расположенной в помещении ТП-52.

Подключение панели ППУ выполняется по двум независимым, взаимно резервируемым вводам от верхних губок вводных автоматических выключателей МСС1 и МСС2.

На вводе в ППУ устанавливается устройство АВР,

Электроприборы аварийной брони должны быть разделены на индивидуальные линии питания.

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

Необходимая мощность аварийной брони объекта составляет 1кВт.

Энергопринимающие устройства, требующие технологической брони, отсутствуют.

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

Сведения об аппаратуре сигнализации о пожаре см. том 9,-ПБ «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности». Режим работы постоянный.

Сведения об осветительных установках аварийного эвакуационного освещения:

- светильник светодиодный SLICK.PRS ECO LED 45 5000K, 42 Вт – 10шт.

- светильник светодиодный ACORN LED 30 D150 glass, 29 Вт – 5 шт.
- светильник светодиодный ACORN LED 40 D150 glass, 41 Вт – 5 шт.

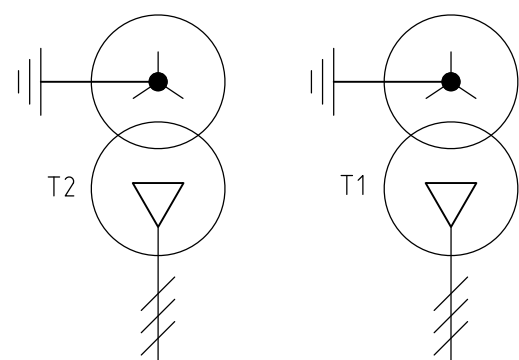
Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				

Номинальное напряжение, кВ	6,3			30
Ток отключения, кА	20			
Схема заполнения шкафов КРУ				

Шкаф КВЭ-6-13	Секция ГРУ-6кВ ТЭС-3	II	III
	Тип шкафа	КВЭ-6-13	КВЭ-6-13
	Номер ячейки	14	51
	Номинальный ток линии, А	66	47
	Тип выключателя	ВВ/ТЕЛ	ВВ/ТЕЛ
	Номинальный ток выключателя, А	630	630
	Тип трансформатора тока	ТПЛ-10-М 0,5S/0,5/10P Ч2	ТПЛ-10-М 0,5S/0,5/10P Ч2
	Коэффициент трансформации	150/5	150/5
	Трансформатор тока нулевой последовательности	ТЗЛМ-1	ТЗЛМ-1
	Ограничитель перенапряжений	ОПН РТ/ТЕЛ-6/6,9 Ч2	ОПН РТ/ТЕЛ-6/6,9 Ч2
	Тип счетчика	ПСЧ-4 ТМ.05МК.00	ПСЧ-4 ТМ.05МК.00
	Род тока цепей управления, В	=220	=220
Класс точности ТТ	0,5S/10P	0,5S/10P	

Заводская марка кабеля	ААШнг	ААШнг
Сечение кабеля	3x150	3x150
Маркировка кабеля	51-Т1-w1	51-Т2-w1
Длина кабеля	235	275
Тип электроприемника	Трансформатор	Трансформатор
Наименование монтажной единицы	ТП-51 Т-1	ТП-51 Т-2

Взам. инв. №	328-SP1922.3-ИОС1							
	Филиал АО "Группа "Илим" в г. Братске							
Подпись и дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
	Разработал	Тюрюханова	М.Тюрю	04.23				
Инв. № подл.	Проверил	Тимова	Тимова	04.23				
	Руководитель	Горбачевский	Горбачевский	04.23				
	Н. контроль	Колчина	Колчина	04.23				
	ГИП	Судботина	Судботина	04.23				
Здание поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7. Новое строительство						Стадия	Лист	Листов
Однолинейная схема ячеек № 14, 51 ГРУ-6кВ ТЭС-3						П	1	



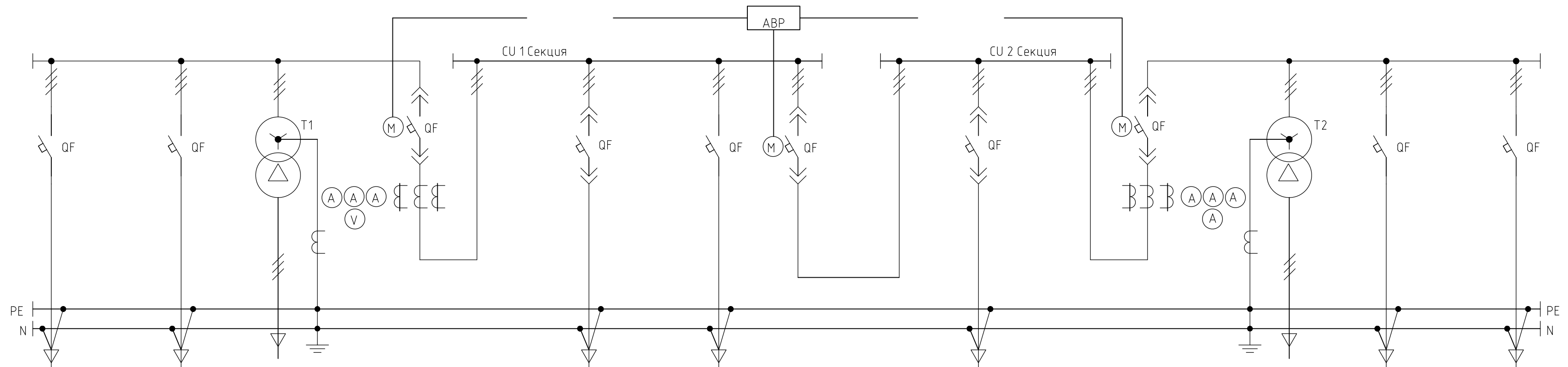
Ном.напряжение, кВ	6,3		
Номинальный ток сборных ШИН, А	630		
Разъединитель			
Выключатель нагрузки			
Выключатель			
Трансформатор тока			
Ограничитель перенапряжений			
Емкостный делитель			
Заземлитель			
Индикатор напряжения			
Кабель, трансформатор тока			
Номер ячейки	1	2	
Назначение ячейки	Ввод 2/ТP-р 2	Ввод 1/ТP-р 1	
Номер схемы главных цепей	4	4	
Номер схемы вторичных цепей	БЭМП.674.722.004	БЭМП.674.722.004	
Род оперативного тока	Переменный 220 В	Переменный 220 В	
Номинальный ток главной цепи, А	400	400	
Номинальный ток откл.выключ.кА	-	-	
Марка, кол-во, сечение и длина подключаемых кабелей			
Трансформаторы тока (кол-во Ктр)	-	-	
Трансформатор напряжения (кол-во Ктр)	-	-	
Трансформаторы тока нулевой последовательности (кол-во.)	-	-	
Ограничители перенапряжений	ОПН-п-6/7,2	ОПН-п-6/7,2	
Предохранители (Ином)	200 А	200 А	
Тип микропроцессорного блока релейной защиты	-	-	
Тип счетчика эл.энергии	-	-	
Тип выключателя нагрузки, разъединителя, заземлителя	ВНА-10/630	ВНА-10/630	
Тип силового выключателя	-	-	
Эл.магнитная блокировка	+	+	
Блокировка выкл.нагрузки, разъединителя	Вкл.	-	-
	Откл.	-	-
Блокировка заземлителя	Вкл.	-	-
	Откл.	-	-
Антиконденсатный обогрев	-	-	
АВР	-	-	
Ширина ячейки	650	650	

1. Высота ячеек РУВН 6 кВ 1900мм

328-SP1922.3-ИОС1					
Филиал АО "Группа "Илим" в г. Братске					
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Дата	
Разработал	Тюрюханова			04.23	
Проверил	Тимова			04.23	
Руководитель	Горбачевский			04.23	
Н. контроль	Колчина			04.23	
ГИП	Судботина			04.23	
Здание поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7. Новое строительство			Стадия	Лист	Листов
			П	2	
Однолинейная схема электроснабжения РУВН 6кВ ТП-51					
Формат А2 V					

Инф. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Сборные шины	Номинальное напряжение 380 В, 50 Гц
	Номинальный ток 3200 А
Силовой трансформатор: Т1,Т2 ТСЛ-ISOCAST-R 1600кВА 6/0,4кВ AL/AL IP00 ЧХ/ЛЗ АF (+25%)	



Номер присоединения		СН	СН		Ввод 1	1	ЩУО	Секц.	2	Ввод 2		СН	СН
Выключатель	Тип				Optimat A3200-S4	Optimat A1600-S2		Optimat A2500-S4	Optimat A1600-S2	Optimat A3200-S4			
	Тип расцепителя				MR7.0	MR5.0		MR7.0	MR5.0	MR7.0			
	Номинальный ток, А	25	25		3200	1600	50	2500	1600	3200		25	25
	Ток расцепителя, А	25	25		1280-3200	630-1600	50	1000-2500	630-1600	1280-3200		25	25
Пускорегулирующая аппаратура	Контактор	—	—		—	—	—	—	—	—		—	—
	Тепловое реле	—	—		—	—	—	—	—	—		—	—
Трансформатор тока ТТИ, коэффициент трансформации		—	—		3000/5	—	—	—	—	3000/5		—	—
Измерительные приборы	Амперметр шкала, А	—	—		0 - 3000	—	—	—	—	0 - 3000		—	—
	Вольтметр шкала, В	—	—		0 - 500	—	—	—	—	0 - 500		—	—
	Счетчик, мультиметр, изм. преобразователь	—	—		Ирис-МИ-96-400V-5A-220V-RS	—	—	—	—	Ирис-МИ-96-400V-5A-220V-RS		—	—
Кабель	Тип, количество, сечение												
	Способ ввода/вывода				Сверху	вниз			вниз	Сверху			
Электроприемник	Потребляемый ток линии или номинальный ток эл.двигателя, А					910			610				
	Мощность линии, кВт					725			515				
	Назначение линии	ЩСН 1	ЩСН 2		Ввод №1, 380 В, 50 Гц	ВЦ-2 МСС1	ЩУО	Секционный выключатель	ВЦ-2 МСС2	Ввод №2, 380 В, 50 Гц		ЩСН 1	ЩСН 2

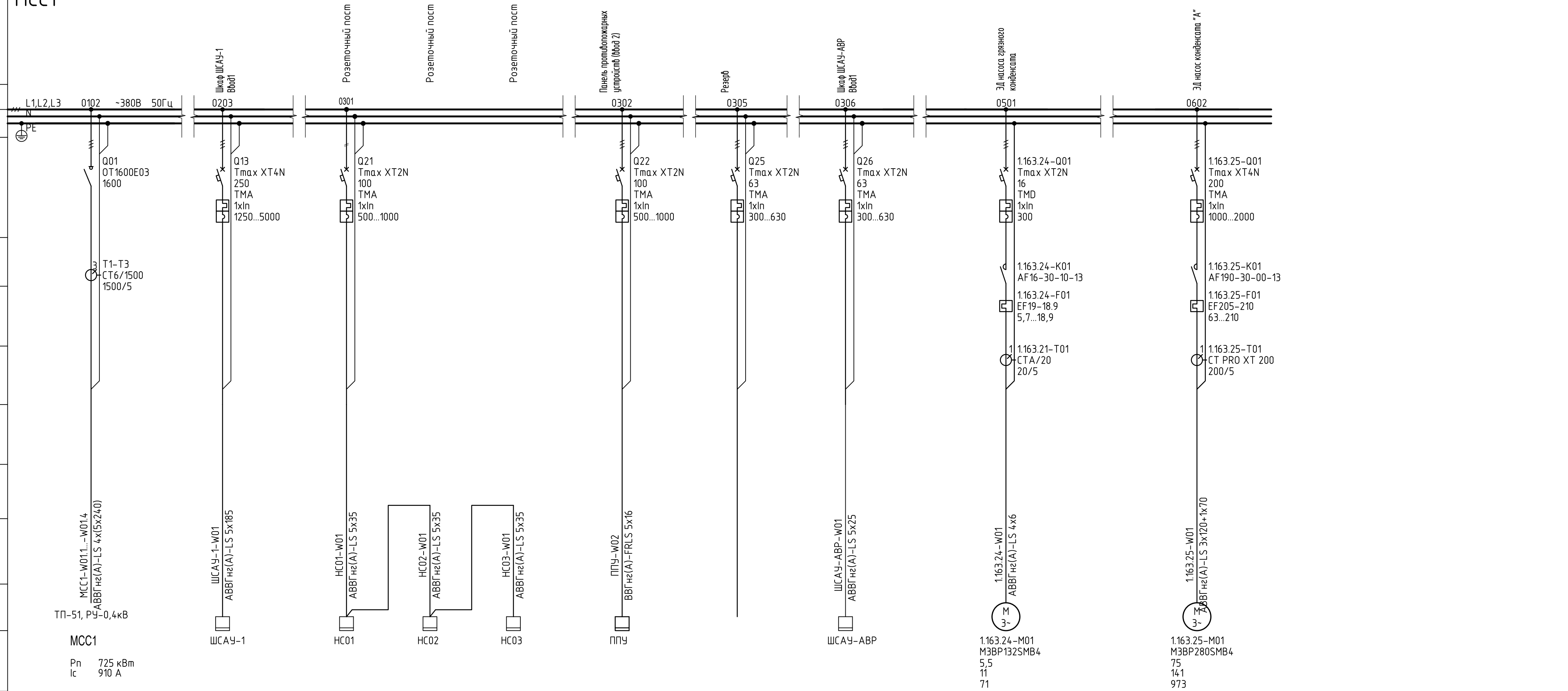
Наличие АБР	с самовозвратом в исходное состояние (да, нет)	да
	без самовозврата в исходное состояние (да, нет)	нет
Дистанционное управление вводными выключателями (да, нет)		да
Степень защиты шкафов РУНН		IP31
Учет электроэнергии (комм., техн., нет)		нет
Форма секционирования		За

1. АБР на базе контроллера ОВЕН ПР200
2. Контроль температуры нагрева контактных соединений на базе "Мелисса"(или аналог)

Инф. № подл. Подпись и дата. Взам. инф. №

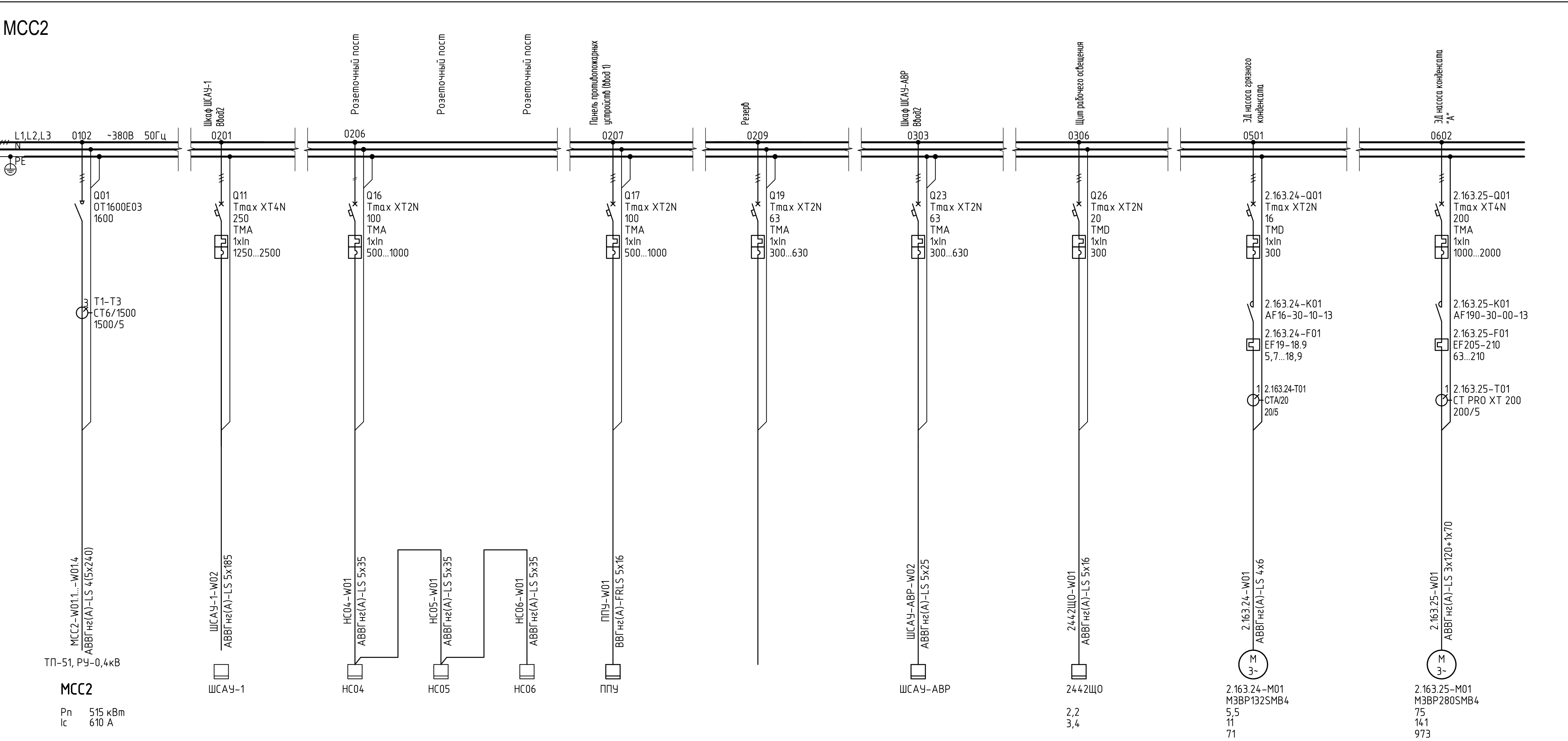
328-SP1922.3-ИОС1											
Филиал АО "Группа "Илим" в г. Братске											
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7. Новое строительство			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Тюряханова	М.Тюря	04.23						П	3	
Проверил	Тимова	Тимова	04.23								
Руководитель	Горбачевский	Горбачевский	04.23			Однолинейная схема электроснабжения РУНН 0.4кВ ТП-51					
Н. контроль	Колчина	Колчина	04.23								
ГИП	Судботина	Судботина	04.23			Формат А2					

НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ	MCC1
НОМЕР ОТСЕКА	
СБОРНЫЕ ШИНЫ	L1,L2,L3 0102 ~380В 50Гц
ВВОДНОЙ АППАРАТ: ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИП; Ином, А РАСЦЕПИТЕЛЬ	Q01 OT1600E03 1600
УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ:	
ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИП	T1-T3 CT6/1500 1500/5
ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ: ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИП УСТАВКА ТЕПЛОВОГО РЕЛЕ, А	
ТРАНСФОРМАТОР ТОКА: ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИП Ирг, А	
ОБОЗНАЧЕНИЕ УЧАСТКА СЕТИ МАРКА И СЕЧЕНИЕ ПРОВОДНИКА ДЛИНА, м	
МЕСТНОЕ УСТРОЙСТВО: ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИП Ином, А	
ОБОЗНАЧЕНИЕ УЧАСТКА СЕТИ МАРКА И СЕЧЕНИЕ ПРОВОДНИКА ДЛИНА, м	
УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	TP-51, P5-0,4кВ
НОМЕР ПО ПЛАНУ ТИП Рном, кВт I ном I пуск	MCC1 Pн 725 кВт Iс 910 А



					328-SP1922.3-ИОС1				
					Филиал АО "Группа "Илим" в г. Братске				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7. Новое строительство	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Тюряханова				04.23		П	4	
Проверил	Тимова				04.23				
Руководитель	Горбачевский				04.23				
Н. контроль	Колчина				04.23	MCC1 (фрагмент). Схема электрическая однолинейная			
ГИП	Судботина				04.23				

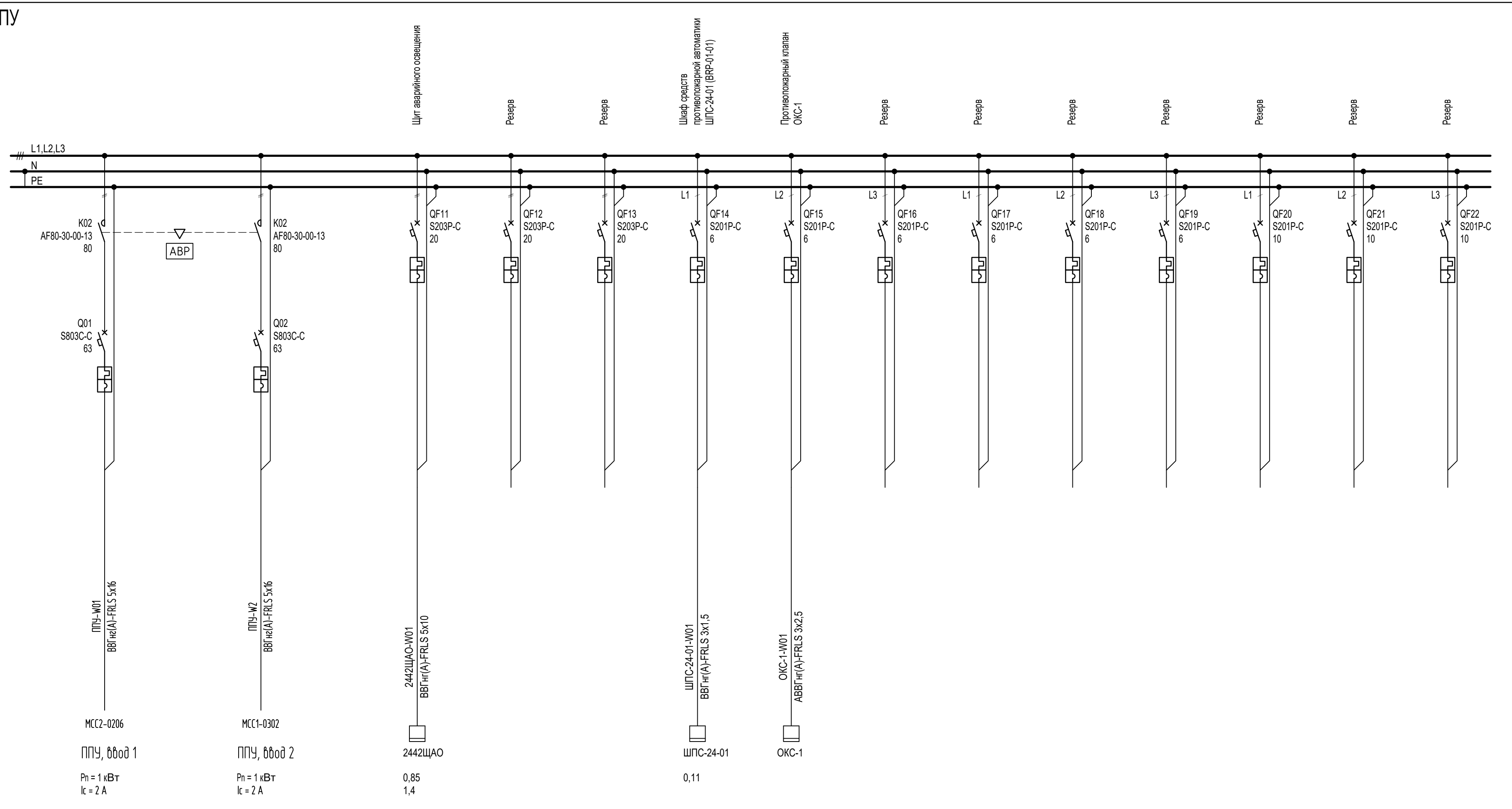
НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ	MCC2
НОМЕР ОТСЕКА	
СБОРНЫЕ ШИНЫ	
ВВОДНОЙ АППАРАТ: ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИП; Ином, А РАСЦЕПИТЕЛЬ	
УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ:	
ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИП	
ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ: ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИП УСТАВКА ТЕРМОСТАТА, А	
ТРАНСФОРМАТОР ТОКА: ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИП I _{рг} , А	
ОБОЗНАЧЕНИЕ УЧАСТКА СЕТИ МАРКА И СЕЧЕНИЕ ПРОВОДНИКА ДЛИНА, м	
МЕСТНОЕ УСТРОЙСТВО: ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИП Ином, А	
ОБОЗНАЧЕНИЕ УЧАСТКА СЕТИ МАРКА И СЕЧЕНИЕ ПРОВОДНИКА ДЛИНА, м	
УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	
НОМЕР ПО ПЛАНУ ТИП P _{ном} , кВт I _{ном} I _{пуск}	



Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инф. № подл.	

328-SP1922.3-ИОС1									
Филиал АО "Группа "Илим" в г. Братске									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7. Новое строительство	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Тюряханова				04.23		п	5	
Проверил	Тимова				04.23				
Руководитель	Горбачевский				04.23	МСС2 (фрагмент). Схема электрическая однолинейная			
Н. контроль	Колчина				04.23				
ГИП	Судботина				04.23				

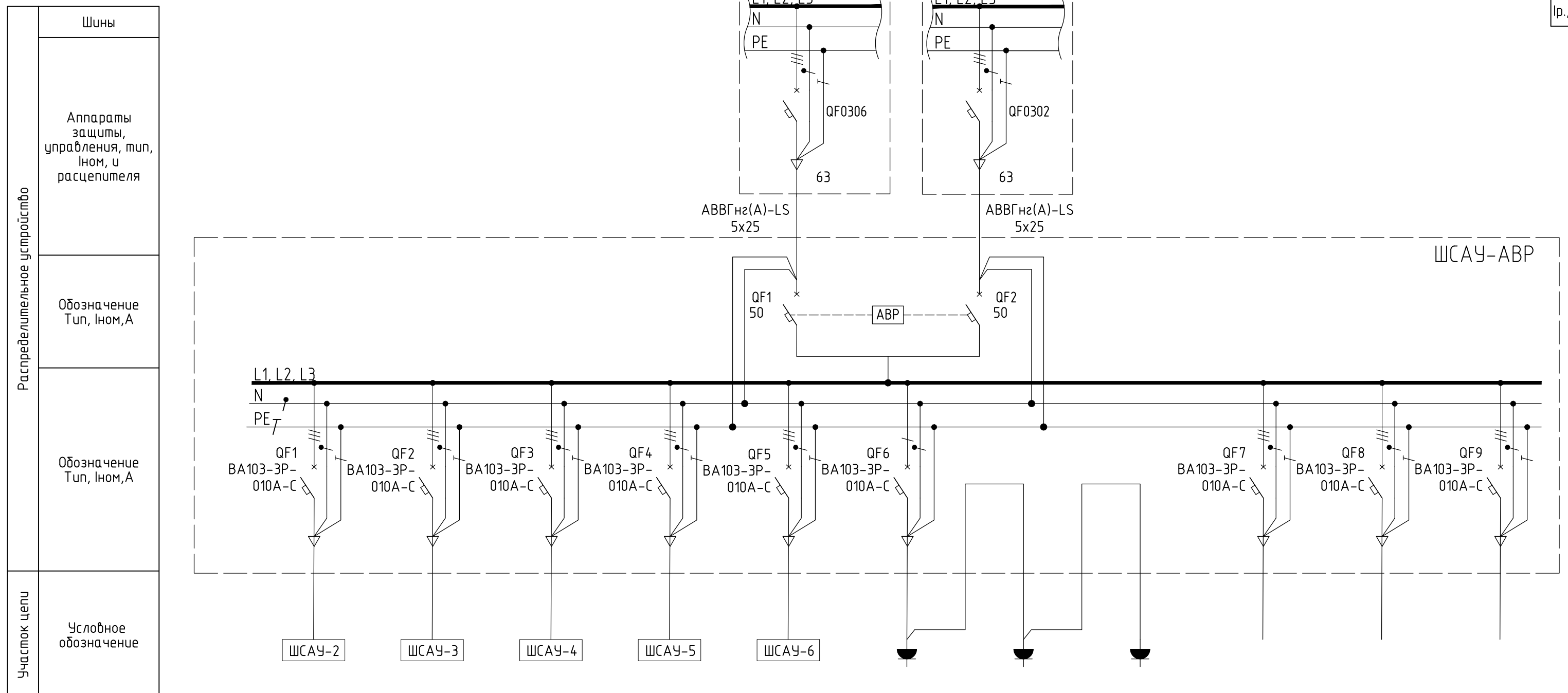
НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ	ППУ
НОМЕР ОТСЕКА	
СБОРНЫЕ ШИНЫ	
ВВОДНОЙ АППАРАТ: ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИП Ином, А РАСЦЕПИТЕЛЬ	
УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ: ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИП	
ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ: ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИП УСТАВКА ТЕПЛОВОГО РЕЛЕ, А	
ТРАНСФОРМАТОР ТОКА: ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИП Iперв/Iвтор, А	
ОБОЗНАЧЕНИЕ УЧАСТКА СЕТИ МАРКА И СЕЧЕНИЕ ПРОВОДНИКА ДЛИНА, м	
МЕСТНОЕ УСТРОЙСТВО: ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИП Ином, А	
ОБОЗНАЧЕНИЕ УЧАСТКА СЕТИ МАРКА И СЕЧЕНИЕ ПРОВОДНИКА ДЛИНА, м	
УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	
НОМЕР ПО ПЛАНУ ТИП Pном, кВт I ном I пуск	



328-SP1922.3-ИОС1					
Филиал АО "Группа "Илим" в г. Братске					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Тюрханова	М.Тюрх.	04.23		
Проверил	Тимова	Т.Т.	04.23		
Руководитель	Горбачевский	Г.Г.	04.23		
Н. контроль	Колчина	К.К.	04.23		
ГИП	Субботина	С.С.	04.23		
Здание поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7. Новое строительство			Стадия	Лист	Листов
			П	6	
Панель противопожарных устройств (ППУ). Схема электрическая однолинейная					

ШСАУ-АВР

Р _{уст.} , кВт	14,90
Р _{р.} , кВт	14,90
І _{р.} , А	28,30



Проводник	Обозначение	ШСАУ-2-w1	ШСАУ-3-w1	ШСАУ-4-w1	ШСАУ-5-w1	ШСАУ-6-w1	XS-1-w1	XS-2-w1	XS-3-w1			
	Марка	АВВГнз(А)-LS	АВВГнз(А)-LS	АВВГнз(А)-LS	АВВГнз(А)-LS	АВВГнз(А)-LS	АВВГнз(А)-LS	АВВГнз(А)-LS	АВВГнз(А)-LS	АВВГнз(А)-LS		
Сечение, м		5x2,5	5x2,5	5x2,5	5x2,5	5x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5			
Длина, м		15	35	15	15	15	25	20	35			
Потери напряжения, ΔU%												
Электроприемник	Р _{уст.} , кВт	3,9	0,6	4,3	4,3	1,5	0,1	0,1	0,1			
	І _{расч.} , А	7,5	1,1	9	8,6	3,6	0,5	0,5	0,5			
Обозначение		ШСАУ-2	ШСАУ-3	ШСАУ-4	ШСАУ-5	ШСАУ-6	XS-1	XS-2	XS-3			
Наименование		ШСАУ-2	ШСАУ-3	ШСАУ-4	ШСАУ-5	ШСАУ-6	Розетка для переговорного устройства ДДГС CS01	Розетка для переговорного устройства ДДГС CS02	Розетка для переговорного устройства ДДГС CS03	Резерв	Резерв	Резерв

328-SP1922.3-ИОС1					
Филиал АО "Группа "Илим" в г. Братске					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал	Тюрюханова			<i>М.Тюрюханова</i>	04.23
Проверил	Тимова			<i>Тимова</i>	04.23
Руководитель	Горбачевский			<i>Горбачевский</i>	04.23
Н. контроль	Колчина			<i>Колчина</i>	04.23
ГИП	Судьботина			<i>Судьботина</i>	04.23
Здание поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7. Новое строительство			Стадия	Лист	Листов
			П	7	
Вентиляция. ШСАУ-АВР. Схема электрическая однолинейная					

Инд. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

№ щита	Аппарат; обозначение; тип; ном, А	Пусковой аппарат; обозначение; тип; ном, А, уставка теплового реле	Кабель, провод				Труба		Электроприемник				
			Обозначение	Марка	Кол-во, число жил	Длина, м	Условный проход, мм	Длина, м	Обозначение	Р _{уст} , кВт	I _{расч} пуск А	Наименование; расположение	
380В L1,L2,L3 N PE 2442Щ0	QS1 25A		2442Щ0- W01	АВВГнг (А)-LS	5x16					2,2	3,4	МСС2	
	QF1 B10	KM1	гр.1	АВВГнг (А)-LS	5x2,5 3x2,5	120 70				1,38	2,21	Помещение конденсаторов (пом.1)	
	QF2 B10	KM1											
	QF3 B10	KM1											
	QF4 B10			гр.2	АВВГнг (А)-LS	3x2,5	50				0,28	1,34	Венткамера (пом.2)
	QF5 B10	30mA		гр.3	АВВГнг (А)-LS	3x2,5	105				0,20	0,97	Площадки обслуживания на кровле
	QF6 B10			гр.4	АВВГнг (А)-LS	3x2,5	60				0,250	1,20	ЯТП
	QF7 C2												Цепь управления
	QF8 B10												Резерв
	QF9 B10												Резерв

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


328-SP1922.3-ИОС1					
Филиал АО "Группа "Илим" в г. Братске					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Тюрюханова			<i>М.Тюрю-</i>	04.23
Проверил	Титова			<i>Титова</i>	04.23
Руководитель	Горбачевский			<i>Горбачевский</i>	04.23
Н. контроль	Колчина			<i>Колчина</i>	04.23
ГИП	Субботина			<i>Субботина</i>	04.23
				Здание поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7. Новое строительство	
				Щит рабочего освещения 2442Щ0 Схема принципиальная	
Стадия	Лист	Листов			
П	8				

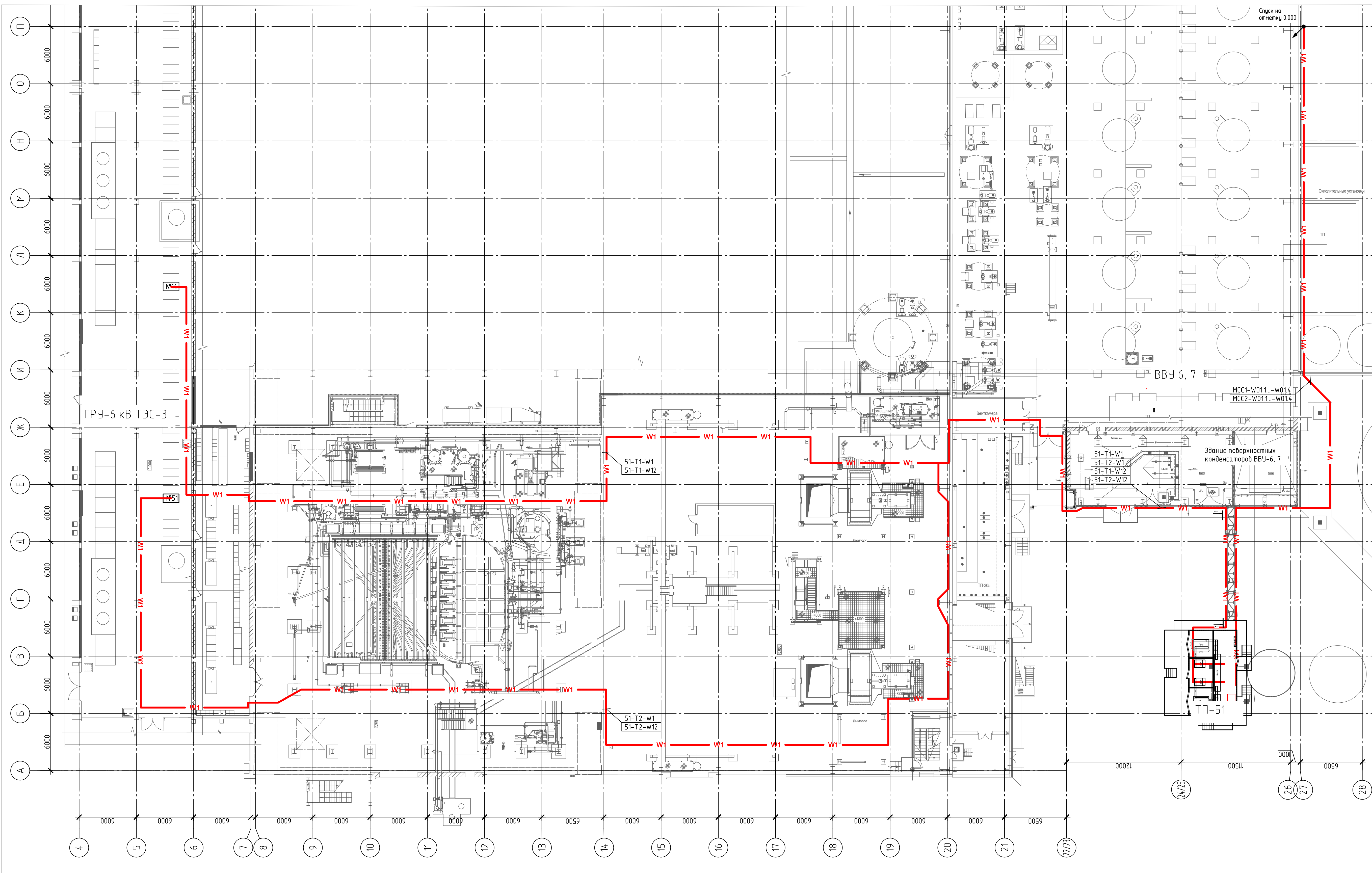


№ щита	Аппарат; обозначение; тип; ном, А	Пусковой аппарат; обозначение; тип; ном, А, уставка теплового реле	Кабель, провод				Труба		Электроприемник				38
			Обозначение	Марка	Кол-во, число жил	Длина, м	Условный проход, мм	Длина, м	Обозначение	Р _{уст} , кВт	I _{расч} пуск А	Наименование; расположение	
380В L1,L2,L3 N PE 214-2ЩАО	QS1 25A		2442ЩАО- W01	ВВГнг(A) -FRLS	5x10					0,85	1,4	ППУ	
	QF1 L1 B10		зр.1а	ВВГнг(A) -FRLS	3x1,5	170				0,67	3,2	Помещение конденсаторов (пом.1)	
	QF2 L2 B10		зр.2а	ВВГнг(A) -FRLS	3x1,5	25				0,04	0,2	Венткамера (пом.2)	
	QF3 L3 B10		зр.3а	ВВГнг(A) -FRLS	3x1,5	90				0,17	0,56	Площадки обслуживания на кровле	
	QF4 L1 B10		зр.4а	ВВГнг(A) -FRLS	3x1,5	35				0,03	0,14	Вход	
	QF5 L2 B10											Резерв	
	QF6 L3 B10											Резерв	

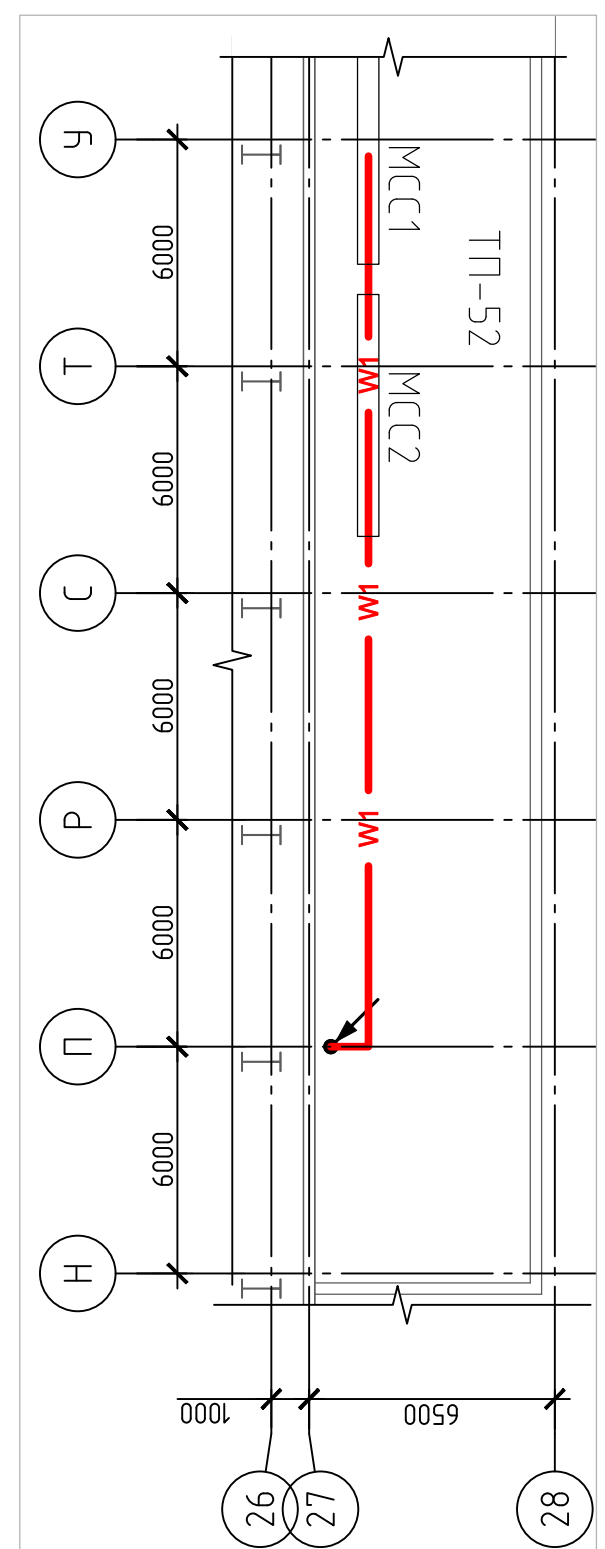
Условное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>2442ЩАО</u>		
QS1	Рубильник SD203/25, 25А, ЗР 17025DEK	1	
QF1-QF6	Выключатель автоматический S201B10, In = 10А, 1Р, хар-ка В, Icn = 6кА, 12207DEK	6	ABB
N	Колодка клеммная соединительная на DIN-рейку синего цвета, 11 отверстий, 5011N	2	DKC
PE	Колодка клеммная соединительная на DIN-рейку зеленого цвета, 11 отверстий, T1611	2	DKC

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

328-SP1922.3-ИОС1					
Филиал АО "Группа "Илим" в г. Братске					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Тюрюханова			<i>М.Тюрю</i>	04.23
Проверил	Титова			<i>Титова</i>	04.23
Руководитель	Горбачевский			<i>Горбачевский</i>	04.23
Н. контроль	Колчина			<i>Колчина</i>	04.23
ГИП	Судботина			<i>Судботина</i>	04.23
Здание поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7. Новое строительство					
Щит аварийного освещения 2442ЩАО Схема принципиальная					
Стадия	Лист	Листов			
П	9				
					

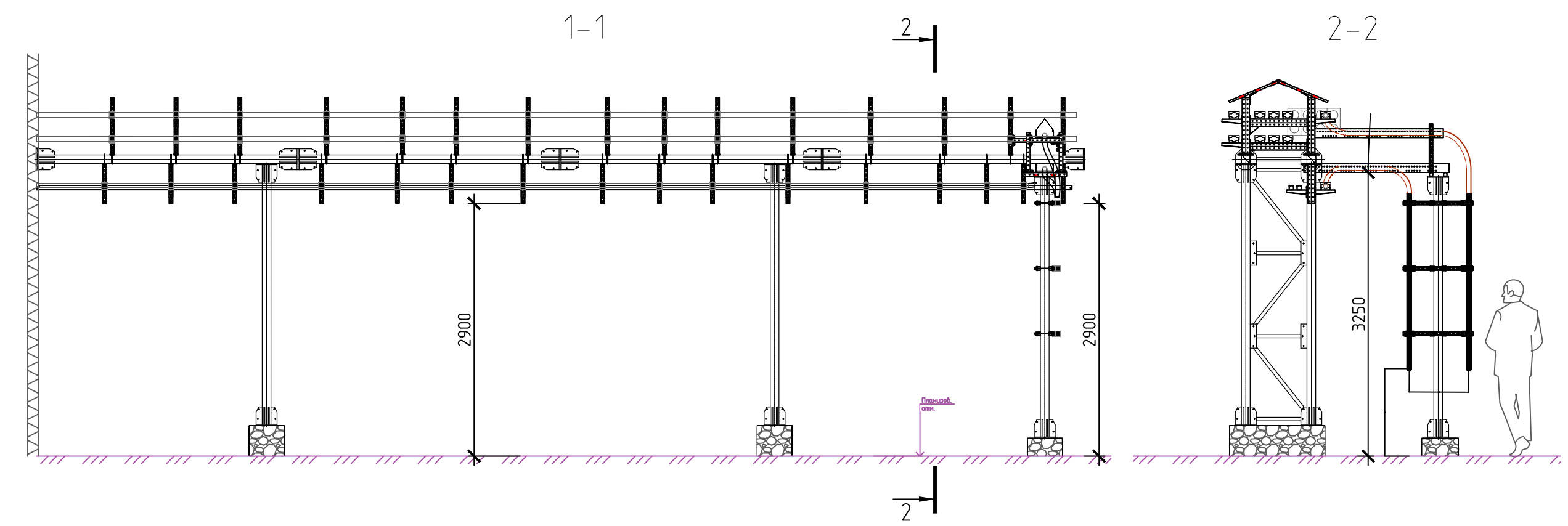


План прокладки кабеля на отм.0.000



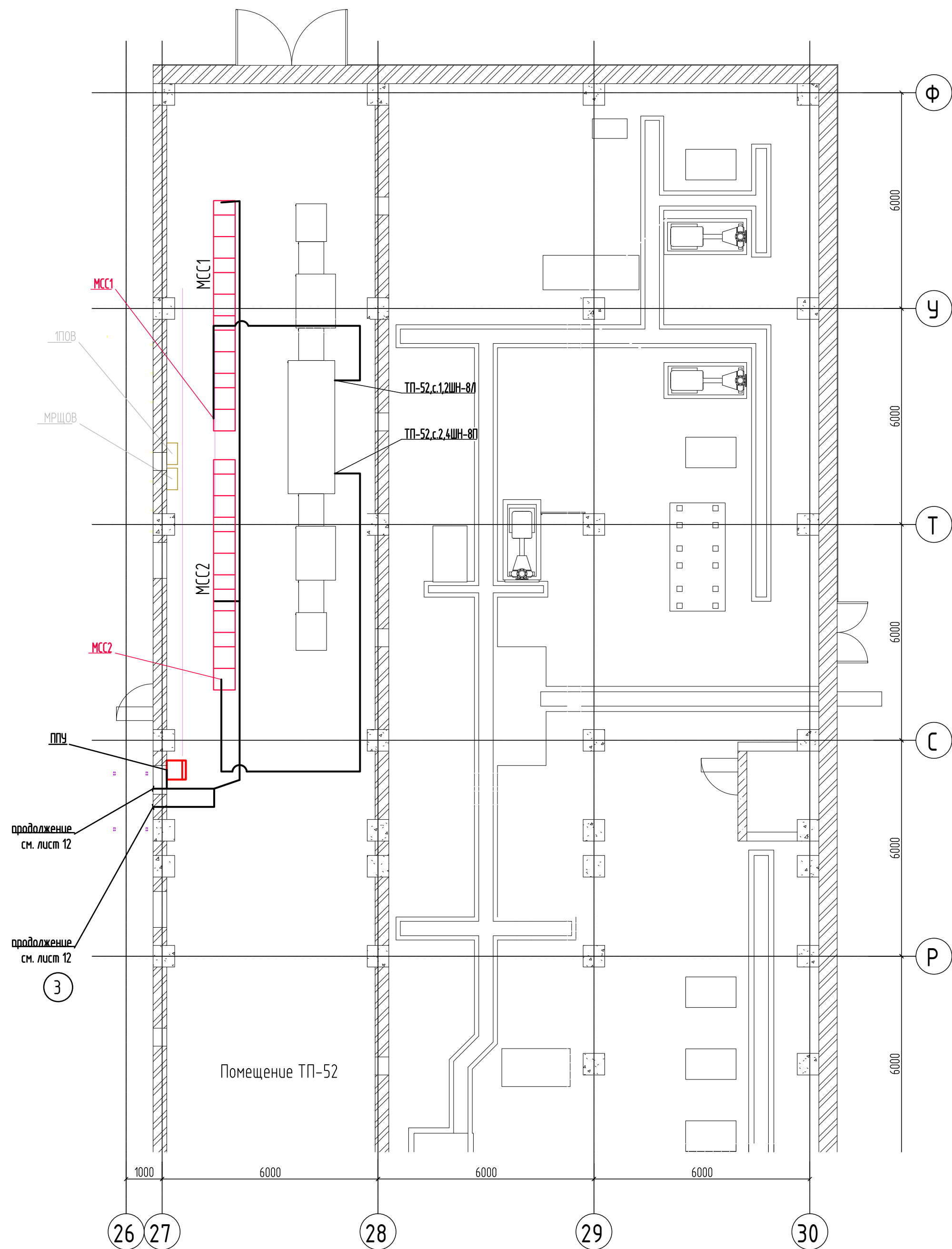
Условные обозначения:
 — W1 — проектируемая кабельная линия

1. Прокладку кабеля в помещении ГРУ-6 кВ ТЭС 3 выполнить под фальш-полом по проектируемым конструкциям, учтенным в 328-SP1831-ЭС3
2. Прокладку кабеля в осях 6-20 выполнить по существующим конструкциям
3. Прокладку кабеля в осях 20-26 выполнить по проектируемым конструкциям
4. Взаиморезервирующие кабели 51-T1-w1, 51-T2-w1 проложить на разных лотках

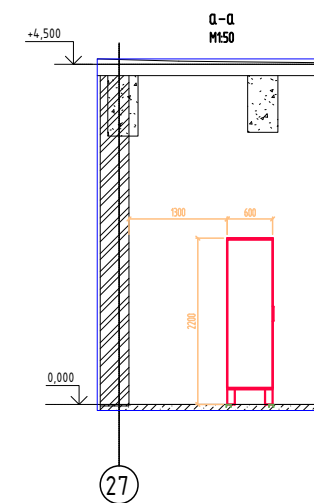
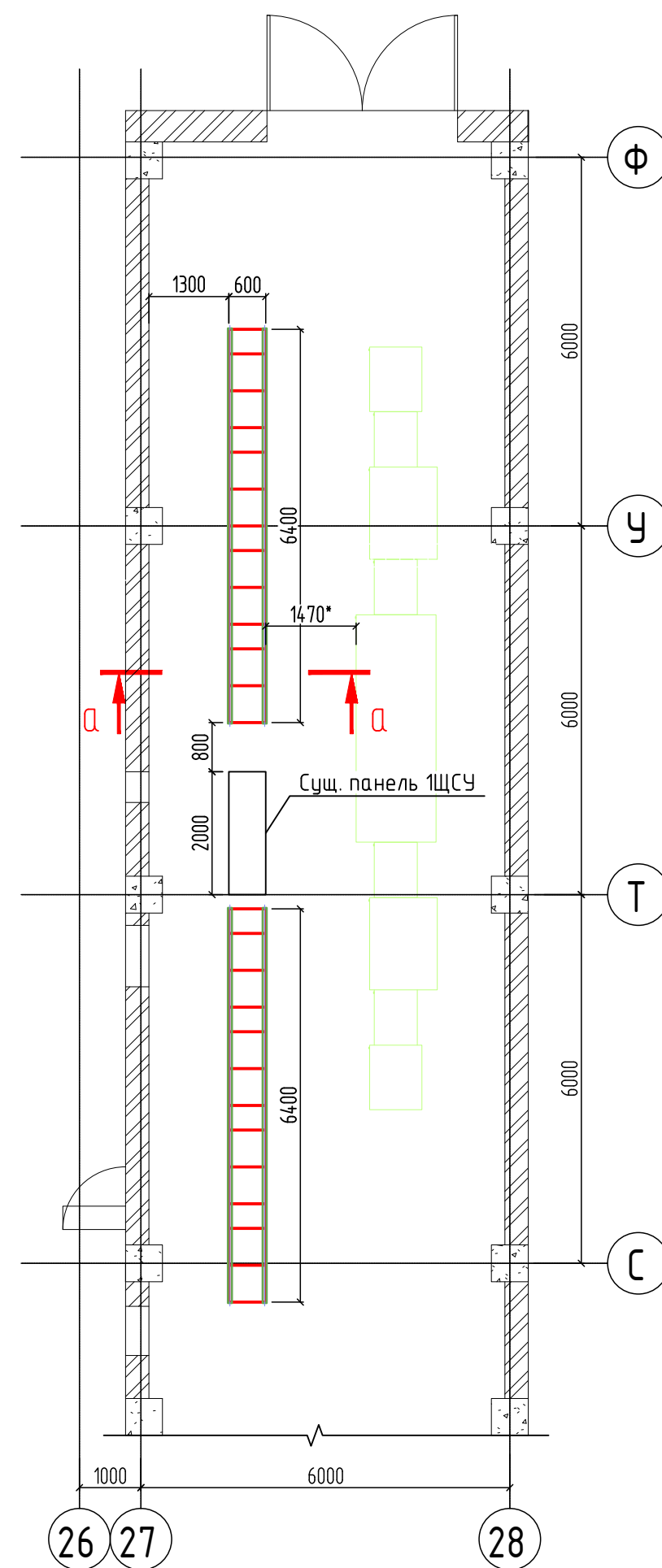


				328-SP1922.3-ИОС1					
				Филиал АО "Группа "Илим" в г. Братске					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7. Новое строительство	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Тиханова	М.И.	04.23						
Проверил	Тимова	С.В.	04.23						
Руководитель	Горбачевский	А.В.	04.23						
Н. контроль	Колчина	С.В.	04.23			План прокладки кабелей от ГРУ 6кВ ТЭС-3 до ТП-51, от ТП-51 до щитов МСС1, МСС2			
ГИП	Субботина	С.В.	04.23						

Окислительное отделение
План на отм. 0,000
М1:100



Окислительное отделение
Помещение ТП-52 (фрагмент)
План на отм. 0,000
М1:100

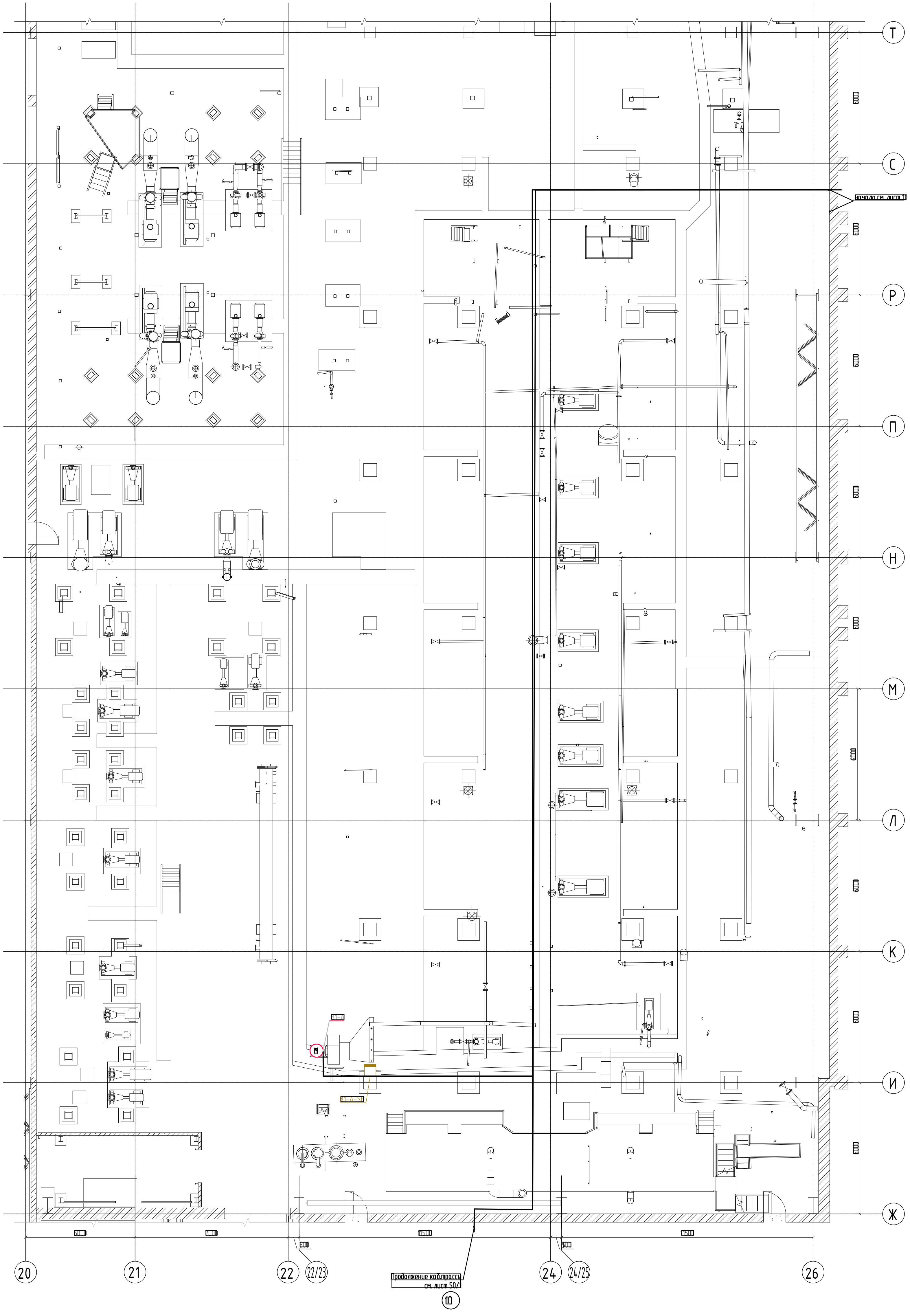


Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №
--------------	----------------	--------------


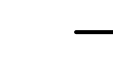


				328-SP1922.3-ИОС1					
				Филиал АО "Группа "Илим" в г. Братске					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7. Новое строительство	Стадия	Лист	Листов
Разработал				Тюряханова	04.23		П	11	11
Проверил				Тимова	04.23				
Руководитель				Горбачевский	04.23	Существующее здание ВВУ №6 и №7. Расположение электрооборудования и кабельные трассы. План на отм. 0,000 в осях Ф-С/26-30			
Н. контроль				Колчина	04.23				
ГИП				Судботина	04.23				




Здание ВВУ №6 и №7
 План на отм. 0,000
 М 1:100



Символьные обозначения

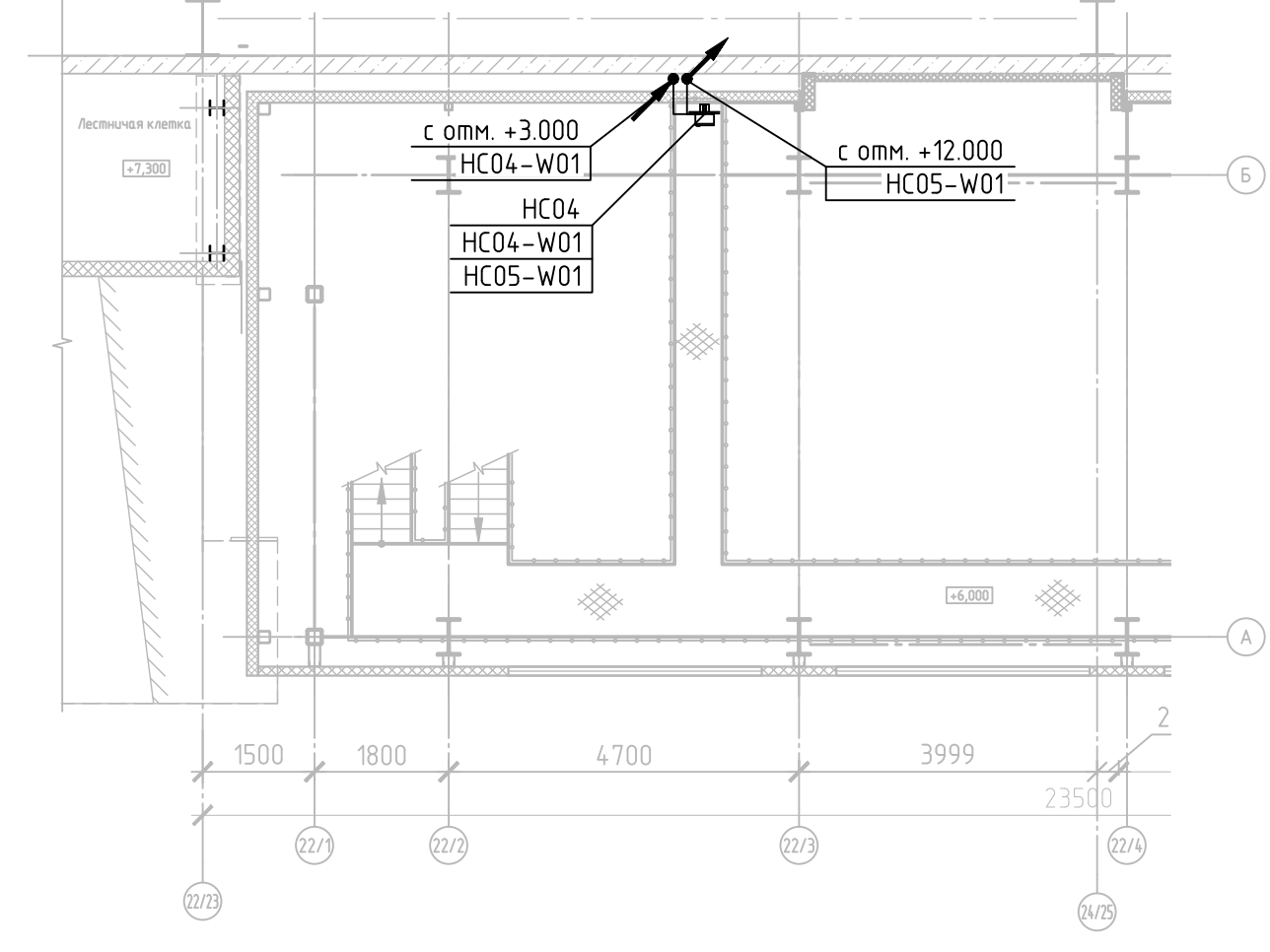
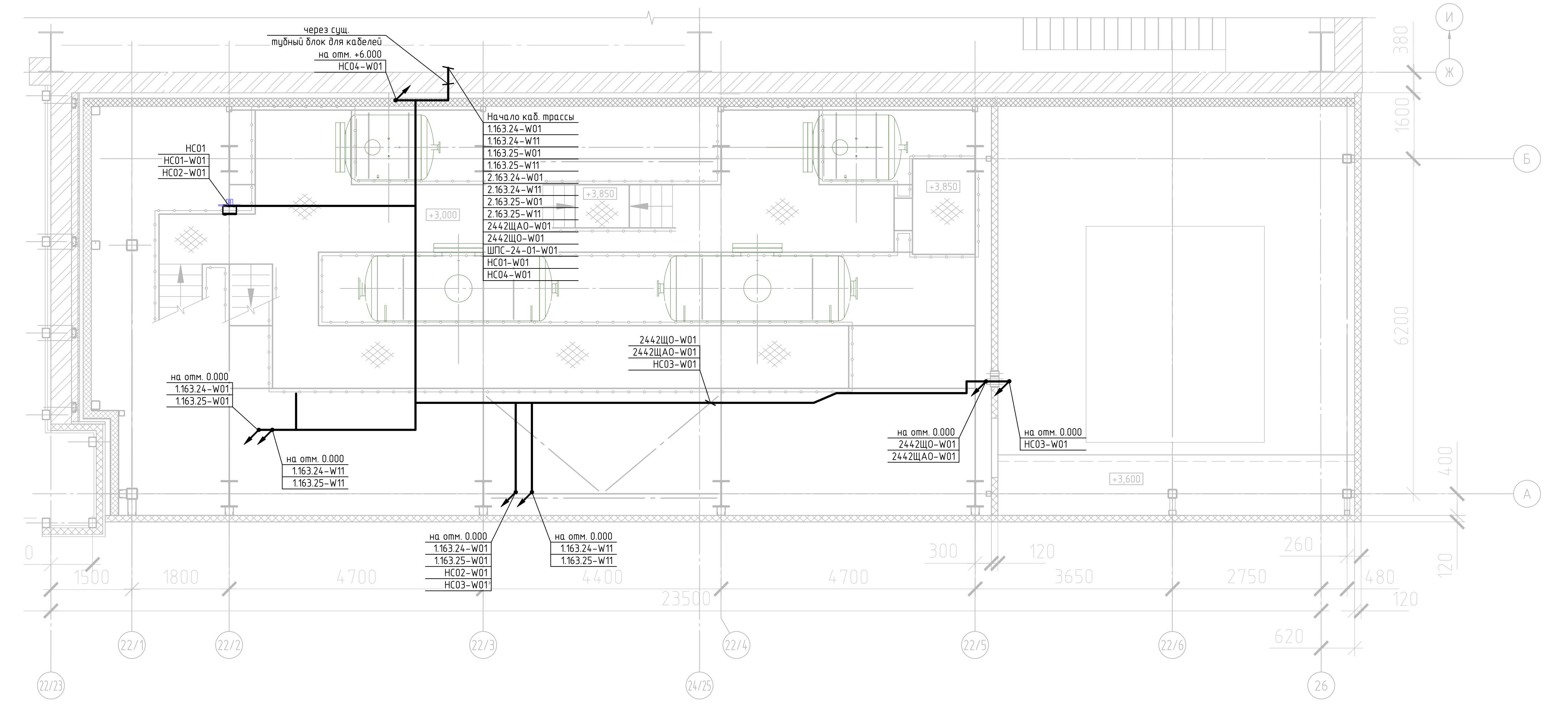
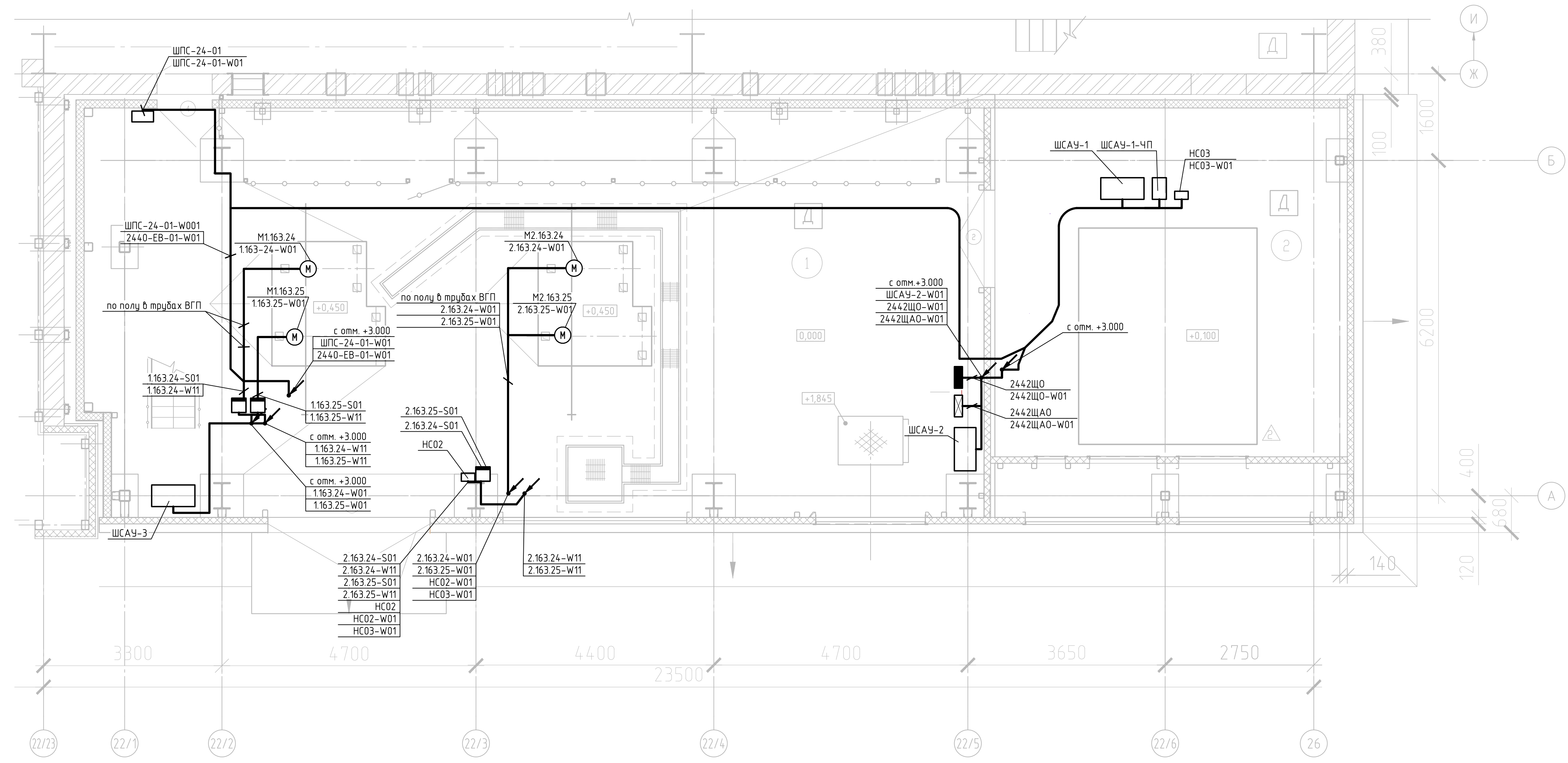
-  Автоматический выключатель
-  Кабельные лотки
-  Подвесные кабельные системы открытого типа
-  Электрощитовая технологического оборудования

ИЗМ. № 1
 ПОДРОБНОСТИ
 ИСП. № 10/2017

B28-SP19223-ИОС1					
Филиал АО "Группа "Илва" в г. Братск					
ИЗМ.	КОЛ-ВО	ИМЯ	ПОДП.	СТАТУС	ДАТА
Разработка	1	Виноградова	<i>М.И.В.</i>	ИОС-2	04-23
Проектирование	1	Иванова	<i>С.С.</i>	ИОС-3	04-23
Руководитель	1	Соболевский	<i>В.В.</i>	ИОС-3	04-23
И. контролер	1	Колыгина	<i>Е.В.</i>	ИОС-3	04-23
СМТ	1	Соболева	<i>Е.В.</i>	ИОС-3	04-23
Здание поверхностных конденсаторов ВВУ-6.7. Новое строительство				Статус	Итого
				0	2
Существующее здание ВВУ №6 и №7. Расположение электрооборудования и кабельные трассы. План на отм. 0,000 в осях Т-Ж/20-26.					

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
1	Помещение конденсаторов	132	Д
2	Вентпомещение	51	Д

План на отм. 0,000

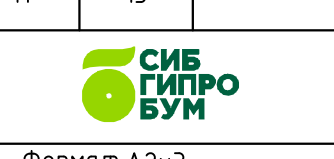


- S01 - Выключатель безопасности
- Кабельные линии
- // - Объем/спуск кабеля на другие отметки
- M1 - Электродвигатель технологического оборудования
- Щит рабочего освещения
- Щит аварийного освещения

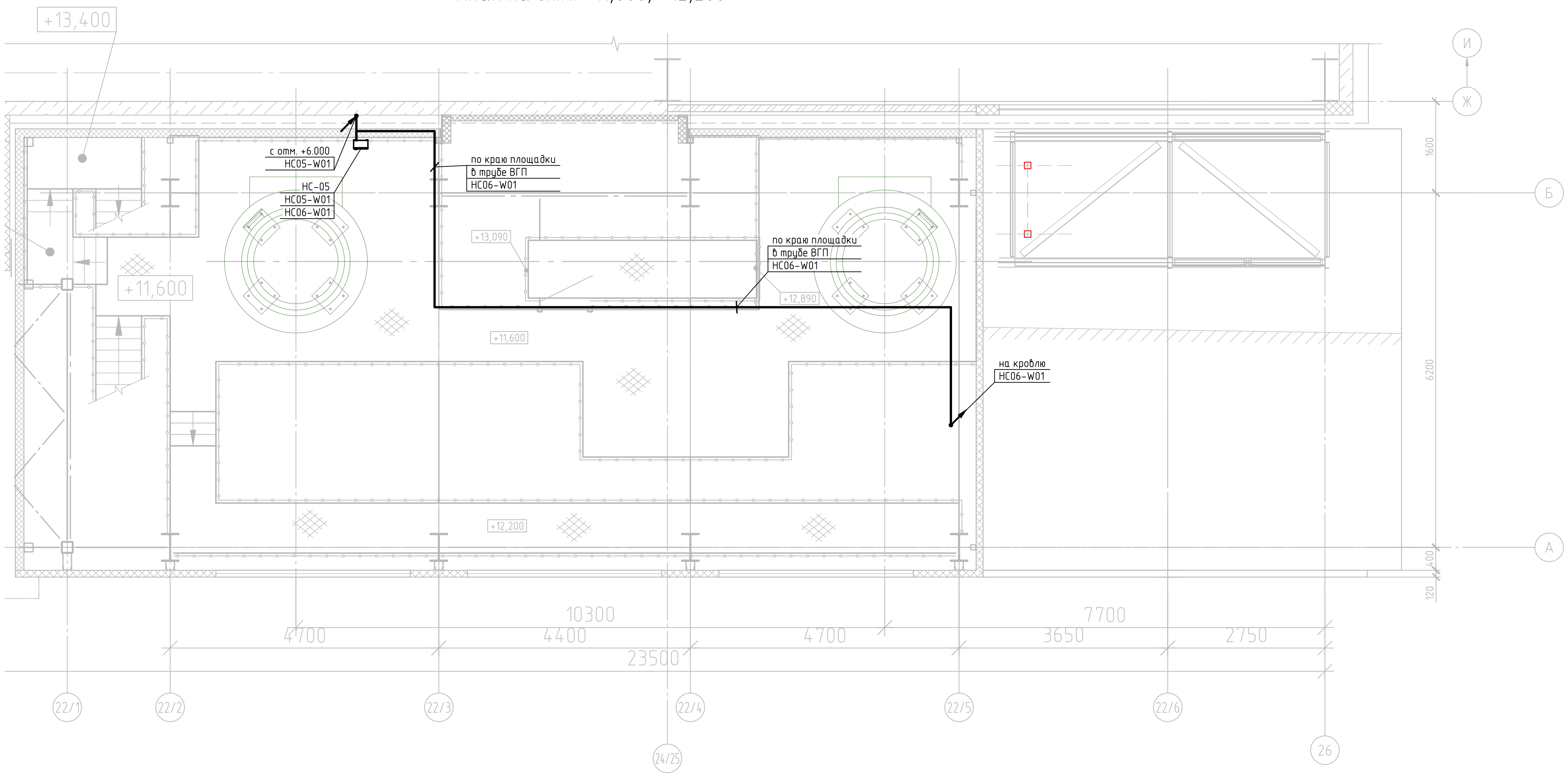
328-SP1922.3-ИОС1					
Филиал АО "Илим" в г. Братске					
Изм.	Колуч.	Лист	Издок.	Подп.	Дата
Разработал	Тиреханова	И.И.	04.23		
Проверил	Титова	И.И.	04.23		
Руководитель	Горбачевский	И.И.	04.23		
Н. контроль	Колчина	И.И.	04.23		
ГИП	Субботина	И.И.	04.23		

328-SP1922.3-ИОС1		
Филиал АО "Илим" в г. Братске		
Стандия	Лист	Листов
П	13	

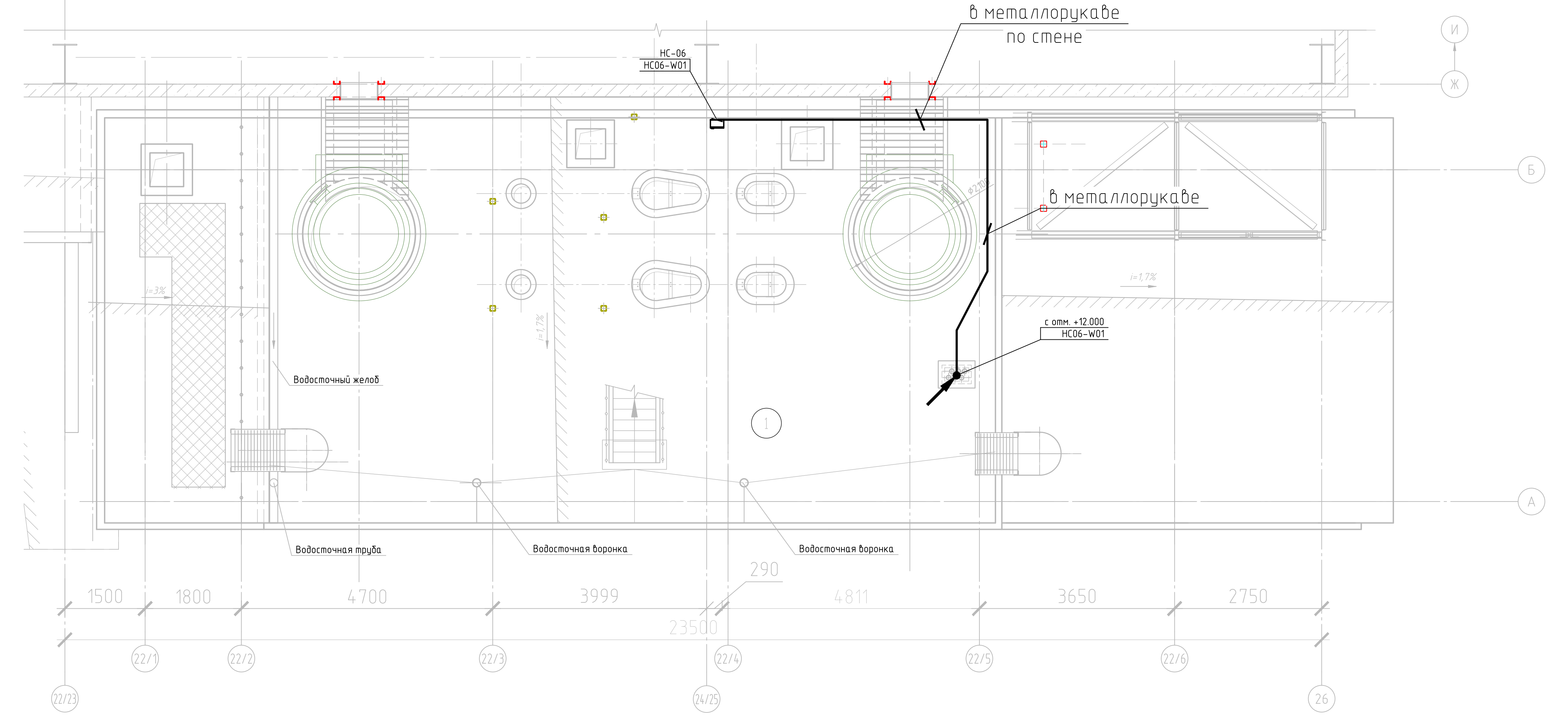
Здание поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7, Новое строительство
 Технологическое оборудование.
 Расположение электрооборудования и кабельные трассы. План на отм. 0,000, +3,000, +6,000.



План на отм. +11,600; +12,200



План кровли



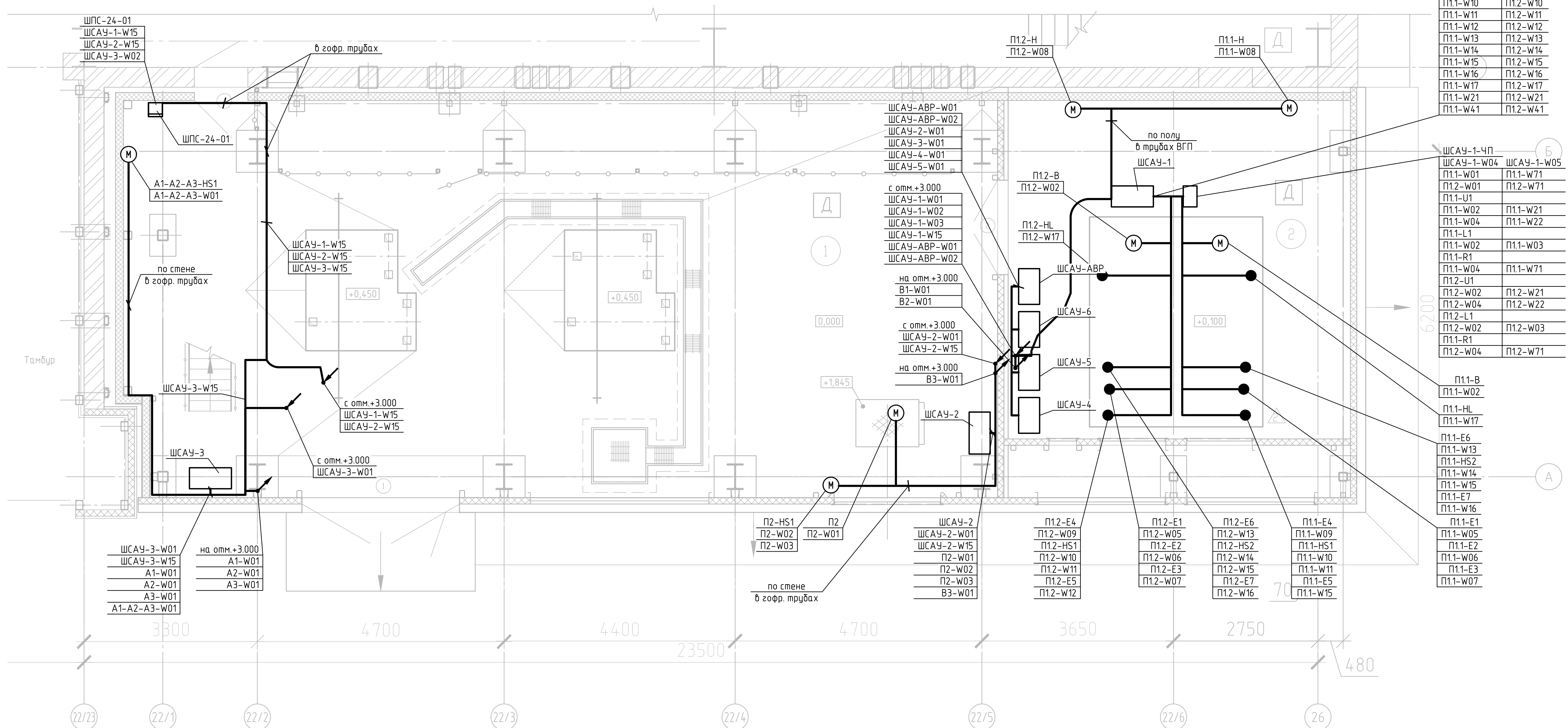
Словные обозначения:

- Выключатель безопасности
- Кабельные лотки
- Подъем/спуск кабеля на другие отметки

328-SP1922.3-ИОС1						Филиал АО "Илим" в г. Братске			
Изм.	Колуч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата	Здание поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7. Новое строительство.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Тиреханова	04	23		04.23		П	14	
Проверил	Титова	04	23		04.23				
Руководитель	Горбачевский	04	23		04.23				
Н. контроль	Колчина	04	23		04.23				
ГИП	Субботина	04	23		04.23	Расположение электрооборудования и кабельные трассы. План на отм. +11,600, +12,200, план кровли.			

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
1	Помещение конденсаторов	132	Д
2	Вентпомещение	51	Д

План на отм. 0,000



- ШСАУ-1
- ШСАУ-1-W01
- ШСАУ-1-W02
- ШСАУ-1-W03
- ШСАУ-1-W15
- П11-W01 П12-W01
- П11-W05 П12-W05
- П11-W06 П12-W06
- П11-W07 П12-W07
- П11-W08 П12-W08
- П11-W09 П12-W09
- П11-W10 П12-W10
- П11-W11 П12-W11
- П11-W12 П12-W12
- П11-W13 П12-W13
- П11-W14 П12-W14
- П11-W15 П12-W15
- П11-W16 П12-W16
- П11-W17 П12-W17
- П11-W21 П12-W21
- П11-W41 П12-W41
- ШСАУ-1-ЧП
- ШСАУ-1-W04 П11-W71
- П11-W01 П12-W71
- П11-U1 П12-W71
- П11-W02 П11-W21
- П11-W04 П11-W22
- П11-L1 П11-W03
- П11-W02 П11-W03
- П11-R1 П11-W71
- П11-W04 П11-W71
- П12-U1 П12-W21
- П12-W02 П12-W22
- П12-W04 П12-W22
- П12-L1 П12-W03
- П12-W02 П12-W03
- П11-R1 П11-W71
- П12-W04 П12-W71
- П11-B П11-W02
- П11-HL П11-W17
- П11-E6 П11-W13
- П11-HS2 П11-W14
- П11-W15 П11-E7
- П11-W16 П11-E1
- П11-E1 П11-W05
- П11-E2 П11-W06
- П11-E3 П11-W11
- П11-W07 П11-W15
- ШСАУ-2 ШСАУ-2-W01
- ШСАУ-2-W15 П2-W01
- П2-W02 П2-W03
- П2-HS1 П2-W02
- ШСАУ-3 ШСАУ-3-W01
- ШСАУ-3-W15 А1-W01
- А2-W01 А3-W01
- на отм.+3.000 А1-W01
- А2-W01 А3-W01
- ШСАУ-4 ШСАУ-4-W01
- ШСАУ-4-W15 П12-E4
- П12-W09 П12-HS1
- П12-W10 П12-W10
- П12-W11 П12-E5
- П12-W12 П12-E1
- П12-E1 П12-E2
- П12-E2 П12-W06
- П12-E3 П12-E3
- П12-E7 П12-E7
- П12-W16 П12-W16
- П11-E4 П11-E4
- П11-HS1 П11-HS1
- П11-W10 П11-W10
- П11-W11 П11-E5
- П11-W15 П11-W15

- Условные обозначения
- Блок пожарной сигнализации
 - Кабельные линии
 - Подъем/спуск кабеля на другие отметки
 - Кабельные конструкции
 - Электродвигатель технологического оборудования
 - Шкаф управления вент.системой ф.ВЕЗА

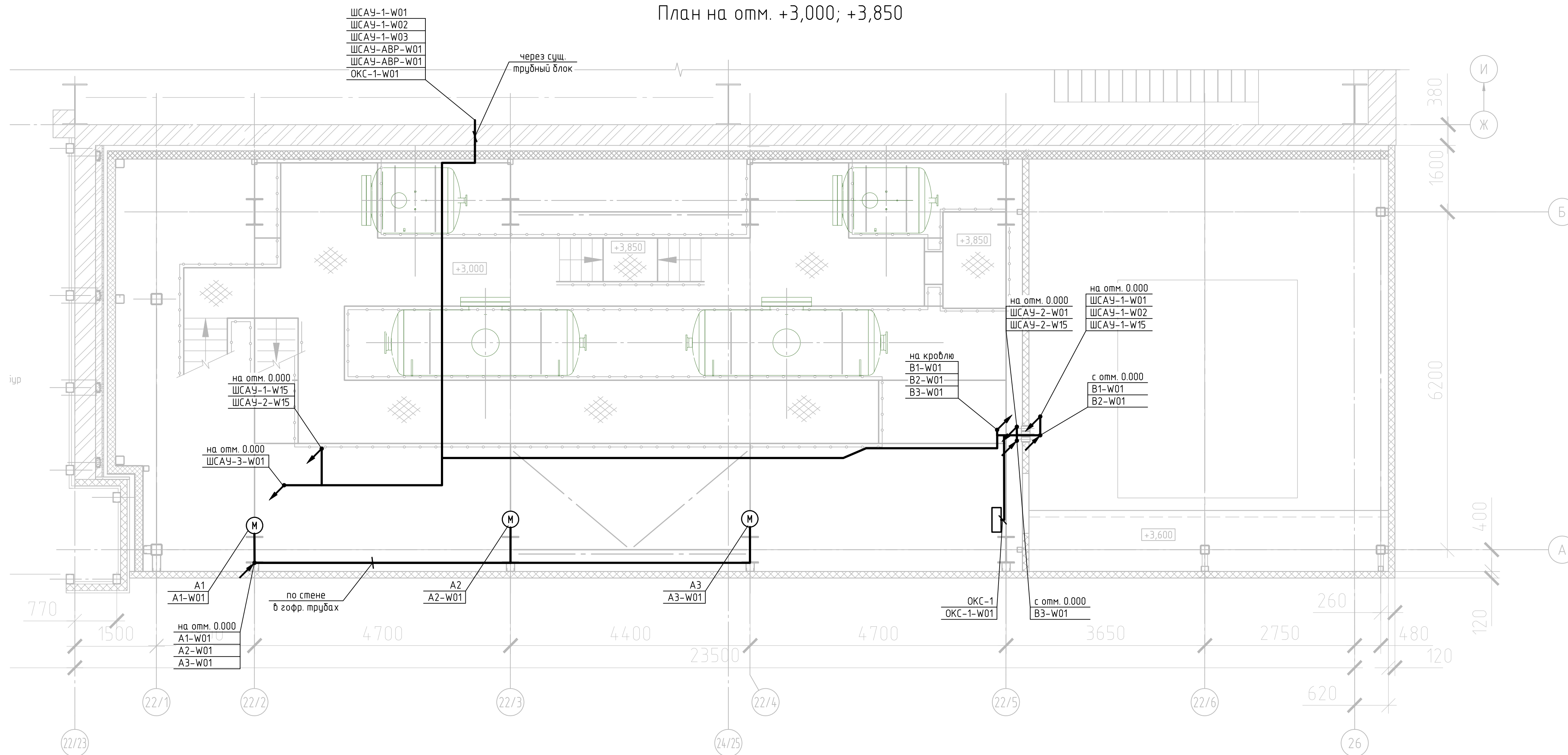
328-SP1922.3-ИОС1					
Филиал АО "Группа "Илим" в г. Братске					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Тяряханова	М.И.	04.23		
Проверил	Тимова	Л.В.	04.23		
Руководитель	Горбачевский	Л.В.	04.23		
Н. контроль	Колчина	Л.В.	04.23		
ГИП	Субботина	Л.В.	04.23		
Здание поверхностных конденсаторов ВВУ-6.7. Новое строительство			Стая	Лист	Листов
Вентиляция. Расположение электрооборудования и кабельные трассы. План на отм. 0.000			П	15	



Инд. № подл. Подпись и дата. Взам. инд. №

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
1	Помещение конденсаторов	132	Д
2	Вентпомещение	51	Д

План на отм. +3,000; +3,850



Условные обозначения:

- Кабельные линии
- Подъем/спуск кабеля на другие отметки
- Электродвигатель технологического оборудования

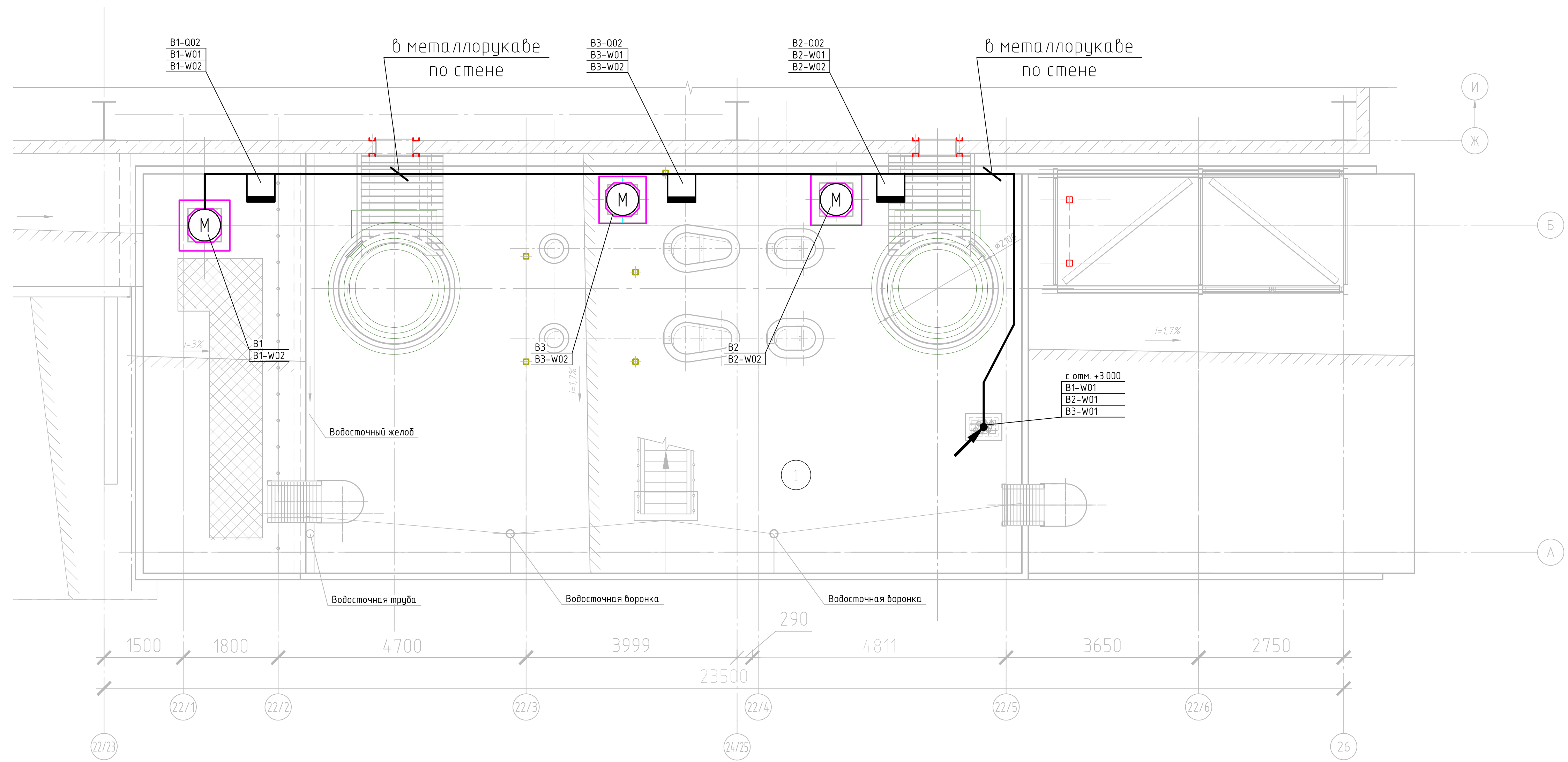
328-SP1922.3-ИОС1

Филиал АО "Группа "Илим" в г. Братске

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7. Новое строительство	Стация	Лист	Листов
Разработал				Тереханова	04.23			П	16
Проверил				Тимова	04.23				
Руководитель				Горбачевский	04.23				
Н. контроль				Колчина	04.23	Вентиляция. Расположение электрооборудования и кабельные трассы. План на отм. +3,000			
ГИП				Субботина	04.23				

Изм. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

План кровли



- Условные обозначения
- 002 Выключатель безопасности
 - Кабельные линии
 - Подъем кабеля с других отметок
 - M Электродвигатель технологического оборудования

328-SP1922.3-ИОС1					
Филиал АО "Группа "Илим" в г. Братске					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Тяряханова			<i>[Signature]</i>	04.23
Проверил	Тимова			<i>[Signature]</i>	04.23
Руководитель	Горбачевский			<i>[Signature]</i>	04.23
Н. контроль	Колчина			<i>[Signature]</i>	04.23
ГИП	Субботина			<i>[Signature]</i>	04.23
			Здание поверхностных конденсаторов ВУ-6.7. Новое строительство		
			Вентиляция. Расположение электрооборудования и кабельные трассы. План кровли		
		Стадия	Лист	Листов	
		П	17		
Формат А3х3					

Инф. № подл. Подпись и дата Взам. инф. №

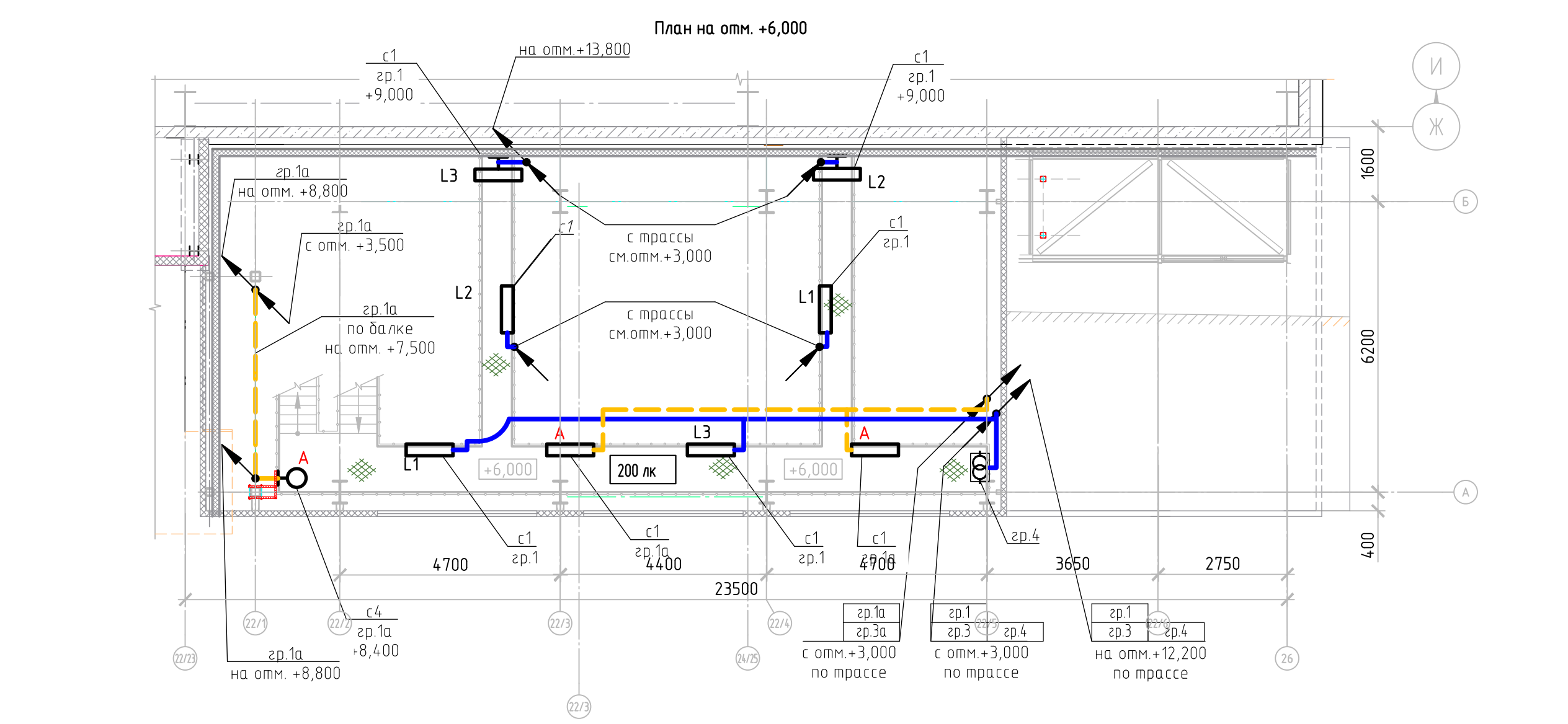
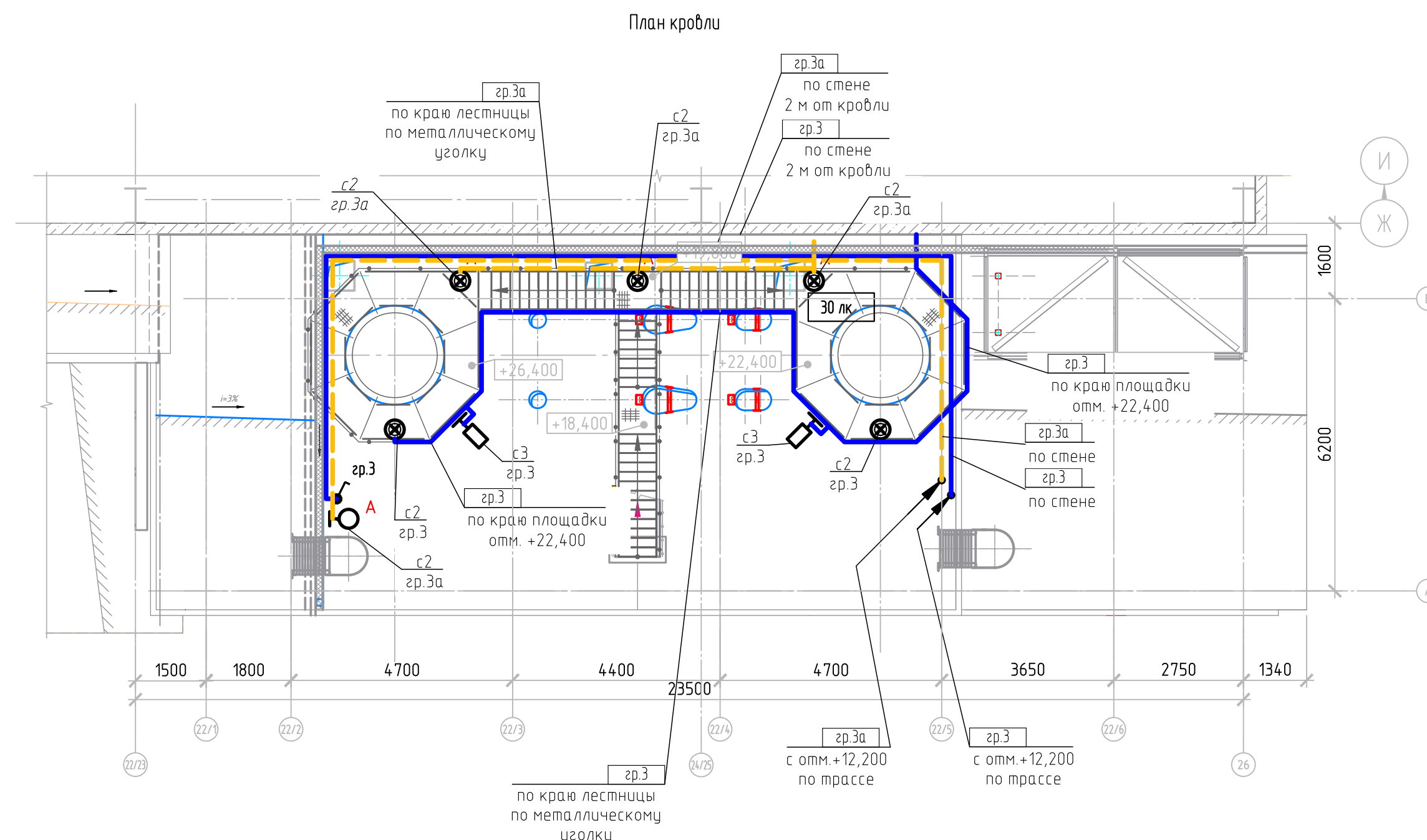
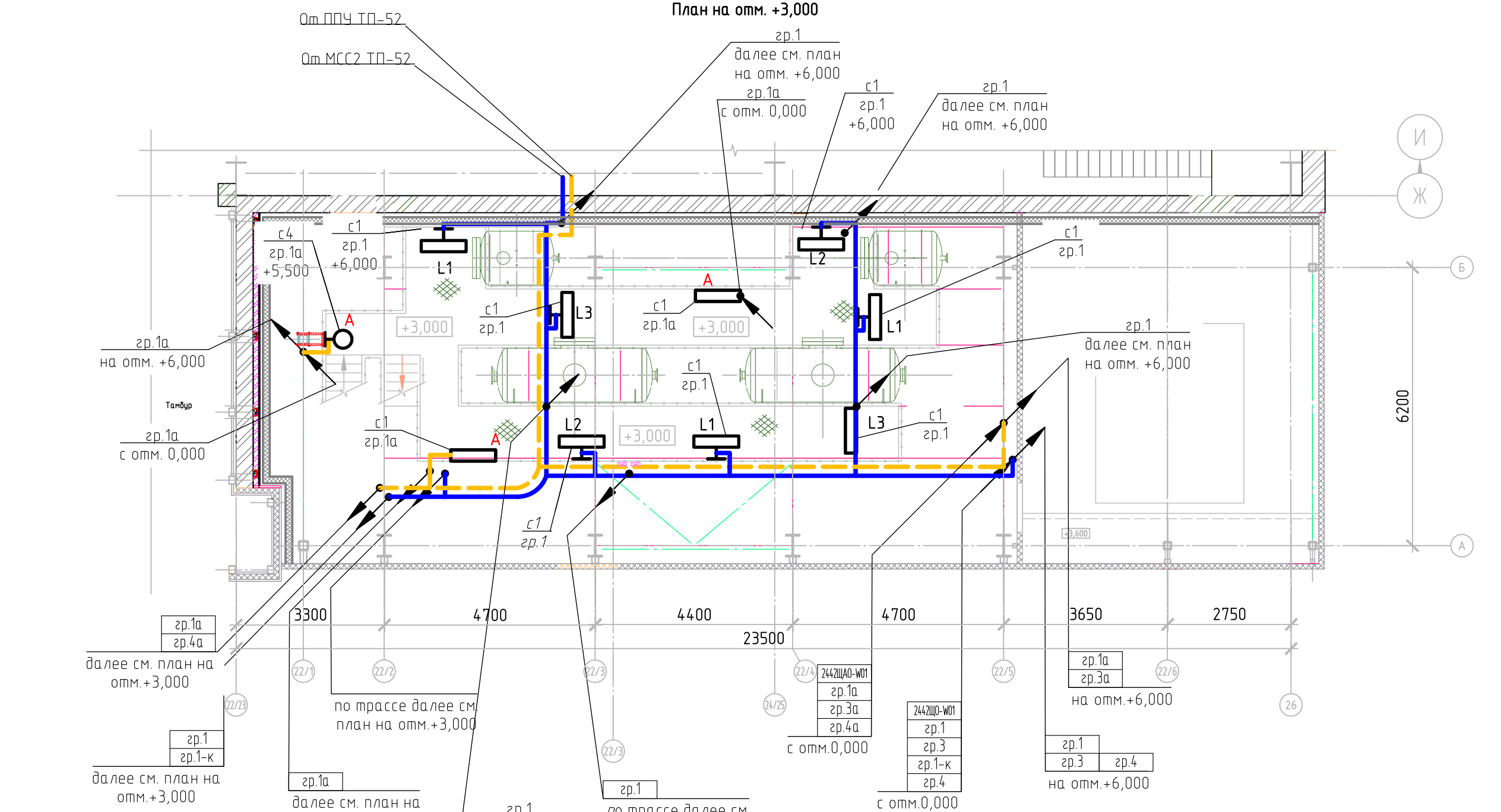
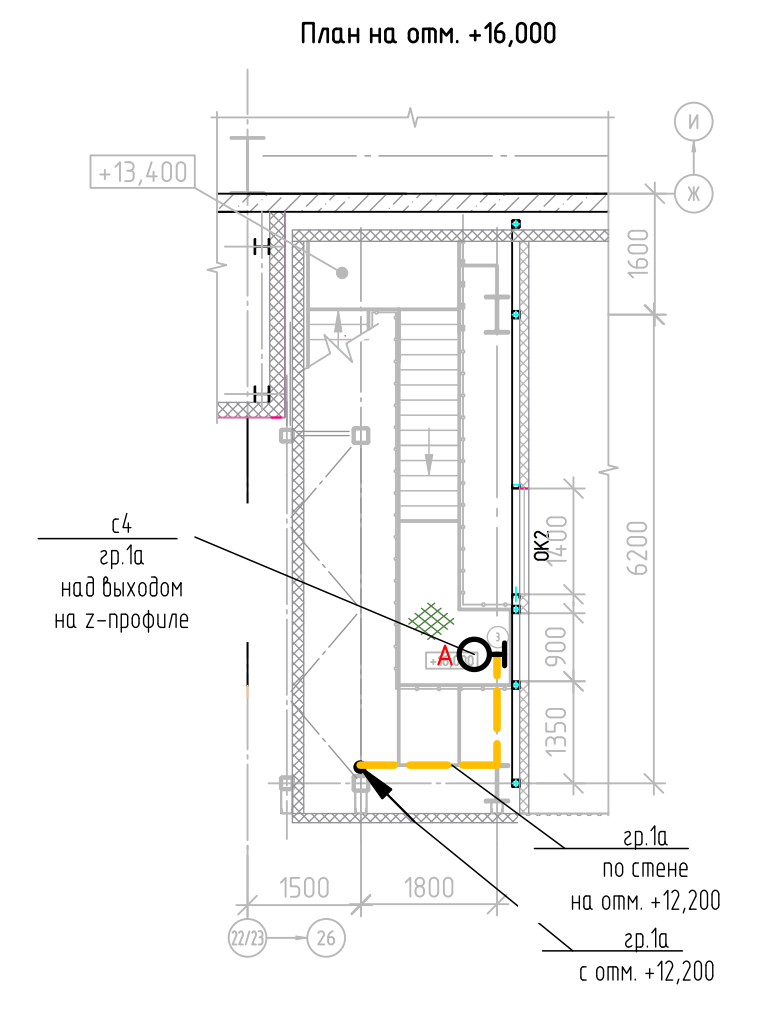
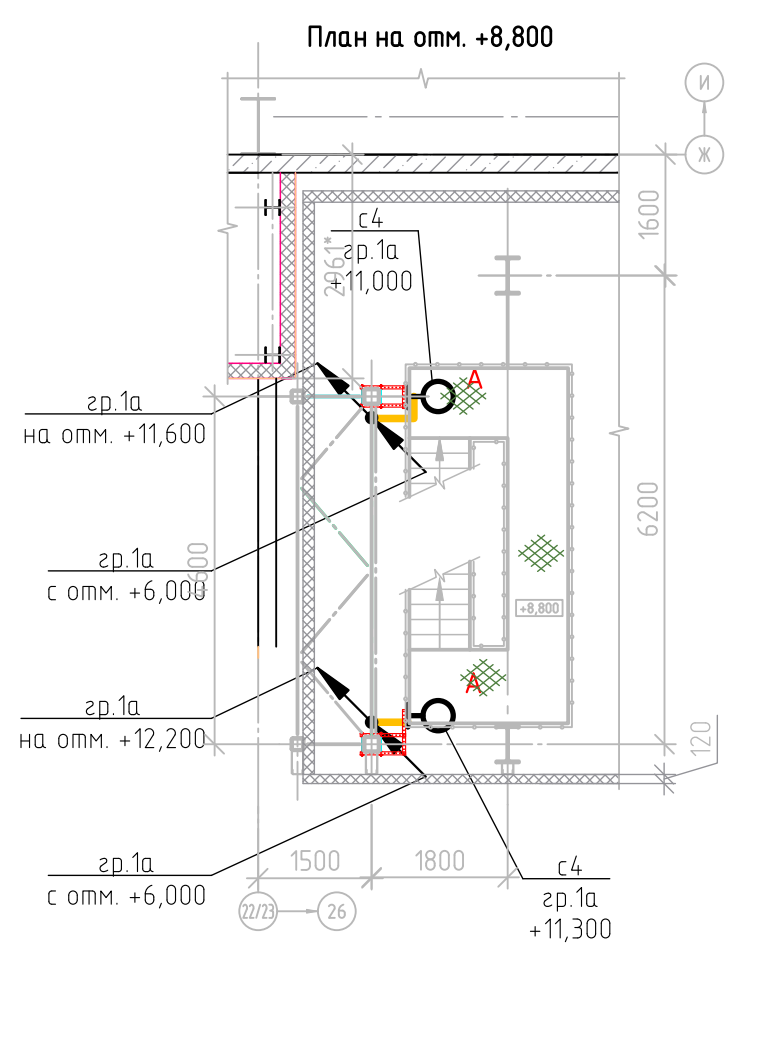
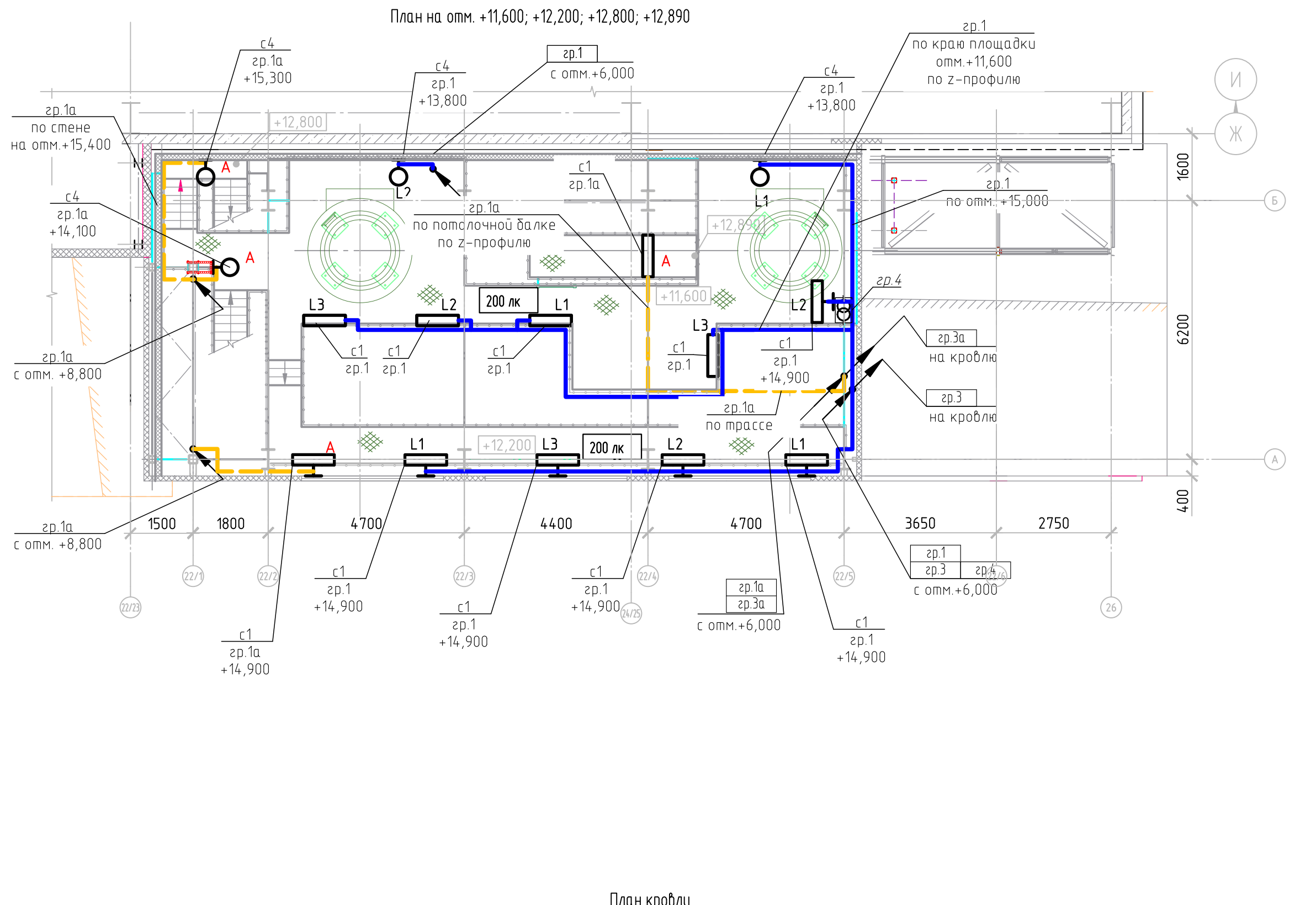
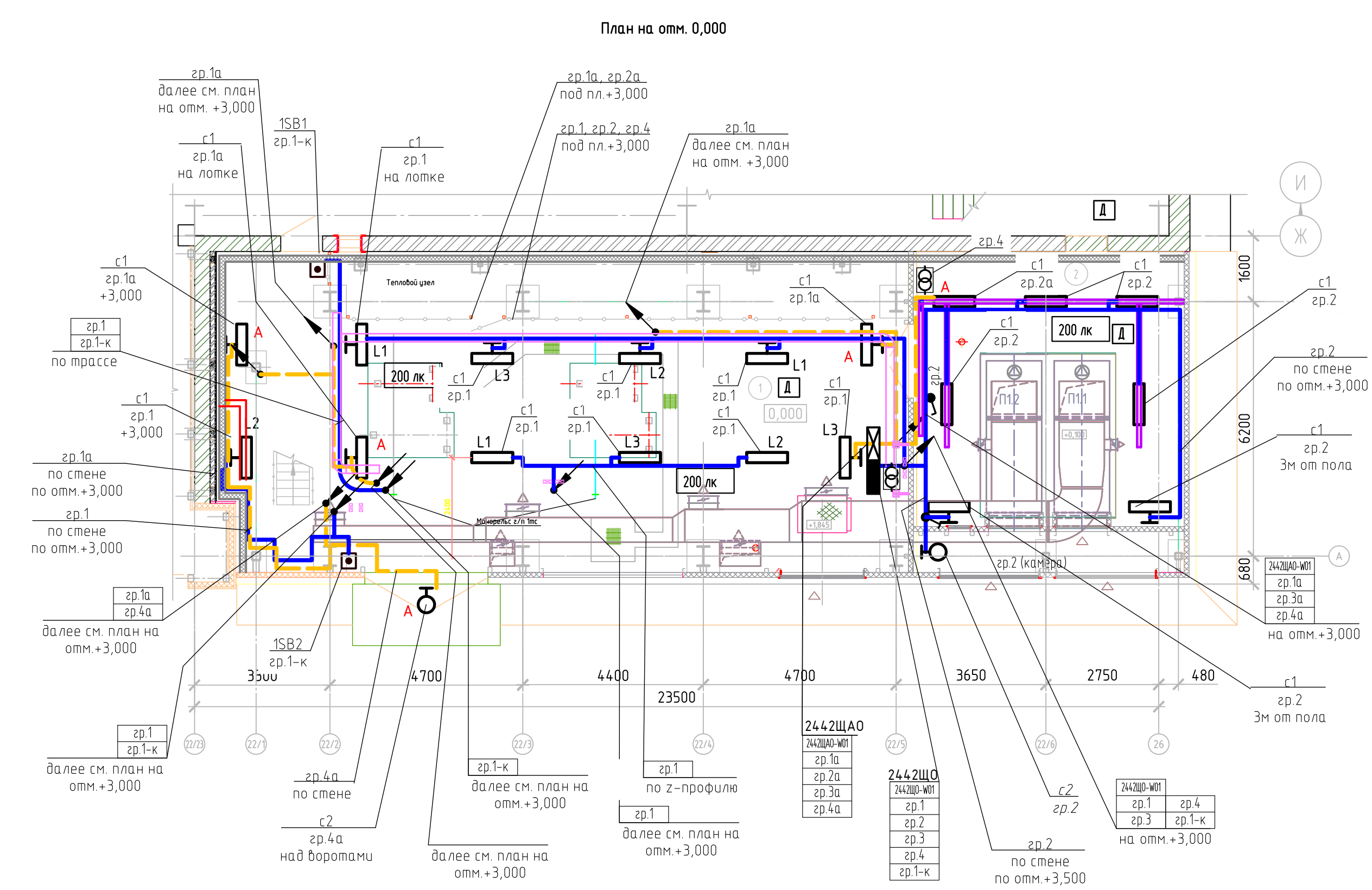
Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
1	Помещение конденсаторов	132	Д
2	Вентпомещение	51	Д

Ведомость светильников

Поз.	Тип светильника и способ монтажа	Кол.
с1	Светильник светодиодный SLICK PRS ECO LED 45 5000K, 42 Вт, IP65, 4X/L2 (арт. 1631000190). Монтаж на поворотной скобы (арт. 2631000120, учтено в спецификации) или непосредственно на поверхность	47
с2	Светильник светодиодный ACORN LED 30 D150 glass, 29 Вт, IP65, 4X/L1 (арт. 1490000040). Монтаж с помощью комплекта поворотной скобы и крепежа на трубу G2	8
с3	Светильник светодиодный HB LED 75 D80 5000K G2, 68 Вт, IP65, 4X/L1 (арт. 1224003400). Монтаж с помощью комплектной поворотной скобы	2
с4	Светильник светодиодный ACORN LED 40 D150 glass, 41 Вт, IP65, 4X/L1 (арт. 1490000080). Монтаж с помощью комплектной поворотной скобы	9
Общее количество светильников		66

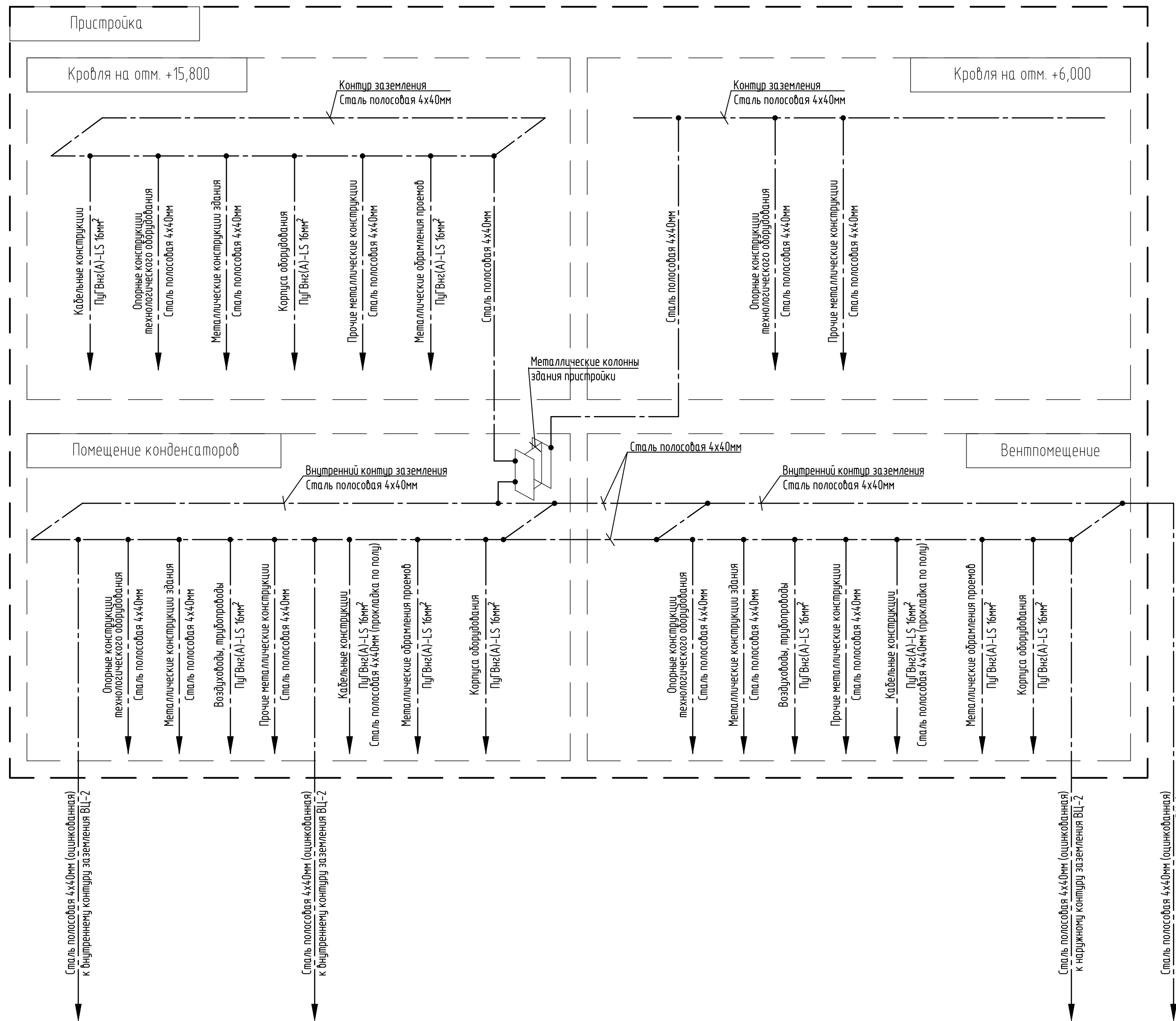
Условные обозначения:

- Щит рабочего освещения 2442ЩАО
- Щит аварийного освещения 2442ЩАО
- Линия рабочего освещения
- Линия аварийного освещения
- Светильник рабочего (А - аварийного) освещения светодиодный серии Slick. Установка на лотке
- Светильник рабочего (А - аварийного) освещения светодиодный серии HB. Монтаж на вертикальные поверхности
- Светильник рабочего (А - аварийного) освещения светодиодный серии SLICK. Монтаж на вертикальные поверхности
- Светильник рабочего (А - аварийного) освещения светодиодный серии ACORN. Монтаж на вертикальные поверхности
- Светильник рабочего (А - аварийного) освещения светодиодный серии ACORN. Монтаж на стойку к перилам
- Фаза подключения светильника рабочего освещения в 3-фазной группе
- Выключатель открытого монтажа, клавишный
- Кабель с Н.О. контактом открытого монтажа
- Минимальная нормированная освещенность
- Спуск/подъем кабеля
- Ящик с понижающим трансформатором 220/12В, IP54
- Лоток для освещения




328-SP1922.3-ИОС1					Филиал АО "Илим" в г. Братске				
Изм.	Колуч.	Лист	Инд.	Подп.	Дата	Здание поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7, Новое строительство	Стандия	Лист	18
Разработал	Тиреханова	И.И.	И.И.	04.23					
Проектировщик	Титова	И.И.	И.И.	04.23					
Руководитель	Горбачевский	И.И.	И.И.	04.23		План сети электроснабжения на отм. 0,000, +3,000, +6,000, +8,800, +11,600, +12,200, +16,000, на кровле	СИБГИПРОБУМ	Формат А2x3	
Н. контроль	Колчина	И.И.	И.И.	04.23					
Г.ИП	Субботина	И.И.	И.И.	04.23					

И.И. Горбачевский
 Руководитель
 Подпись и дата
 Взам. Ин.И.



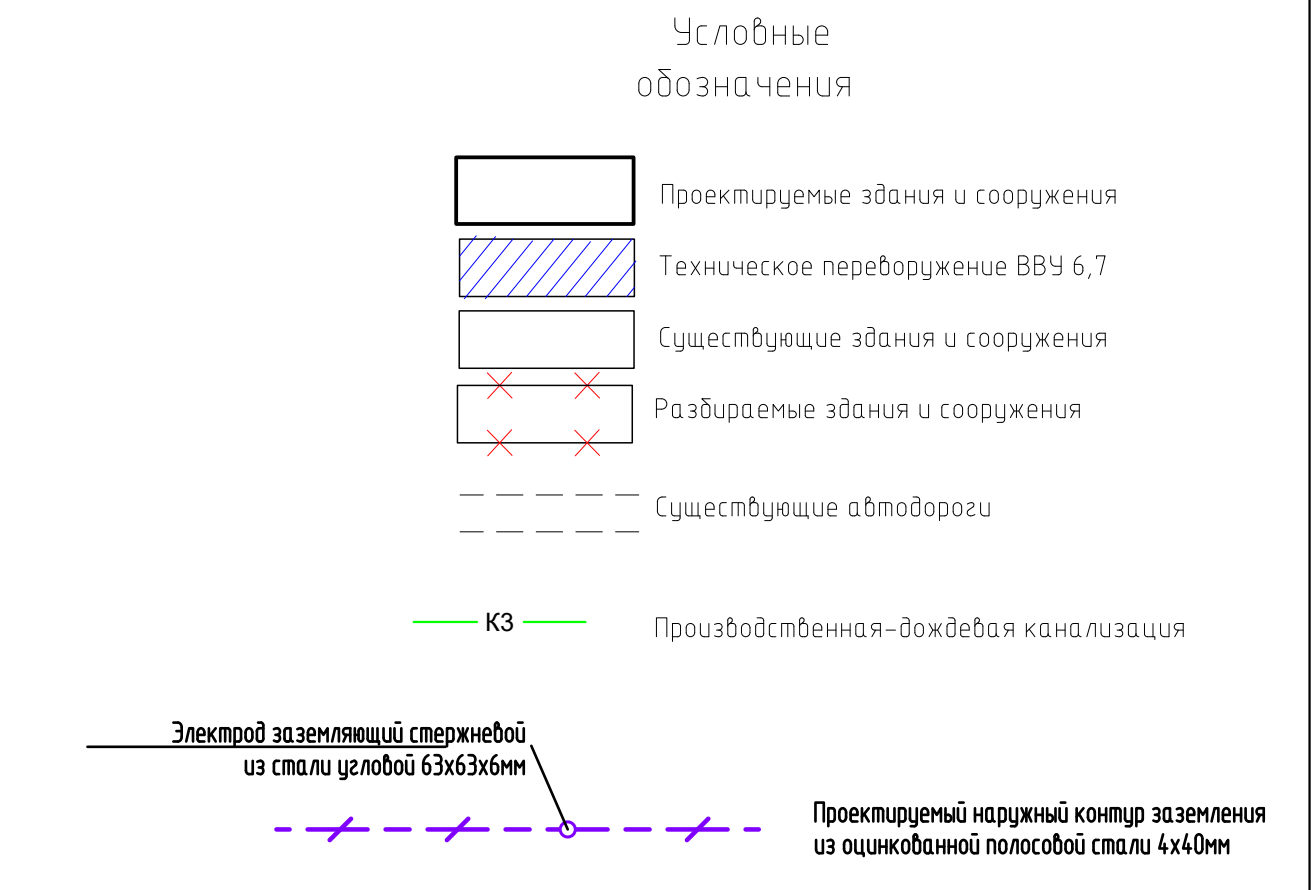
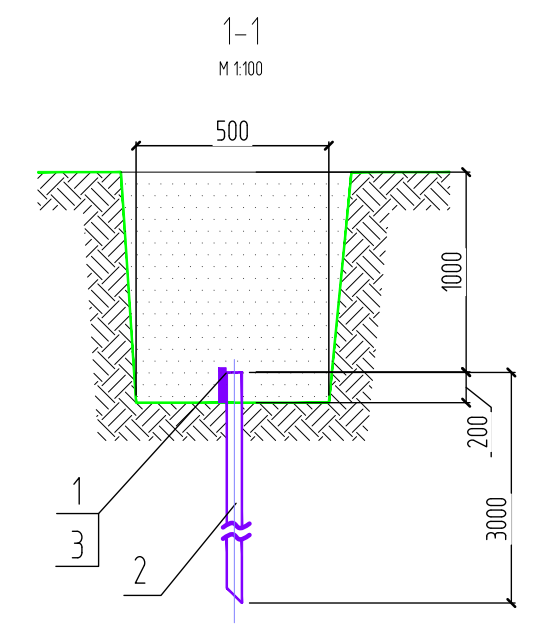
Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инб. №

328-SP1922.3-ИОС1						
Филиал АО "Группа "Илим" в г. Братске						
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разработал	Тюрханова	М.Исуп	04.23			
Проверил	Тимова	Л.Исуп	04.23			
Руководитель	Горбачевский	Л.Исуп	04.23			
Н. контроль	Колчина	Л.Исуп	04.23			
ГИП	Судботина	Л.Исуп	04.23			
Здание поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7. Новое строительство				Стадия	Лист	Листов
П				19	19	
Схема заземления и уравнивания потенциалов						

Экспликация зданий и сооружений

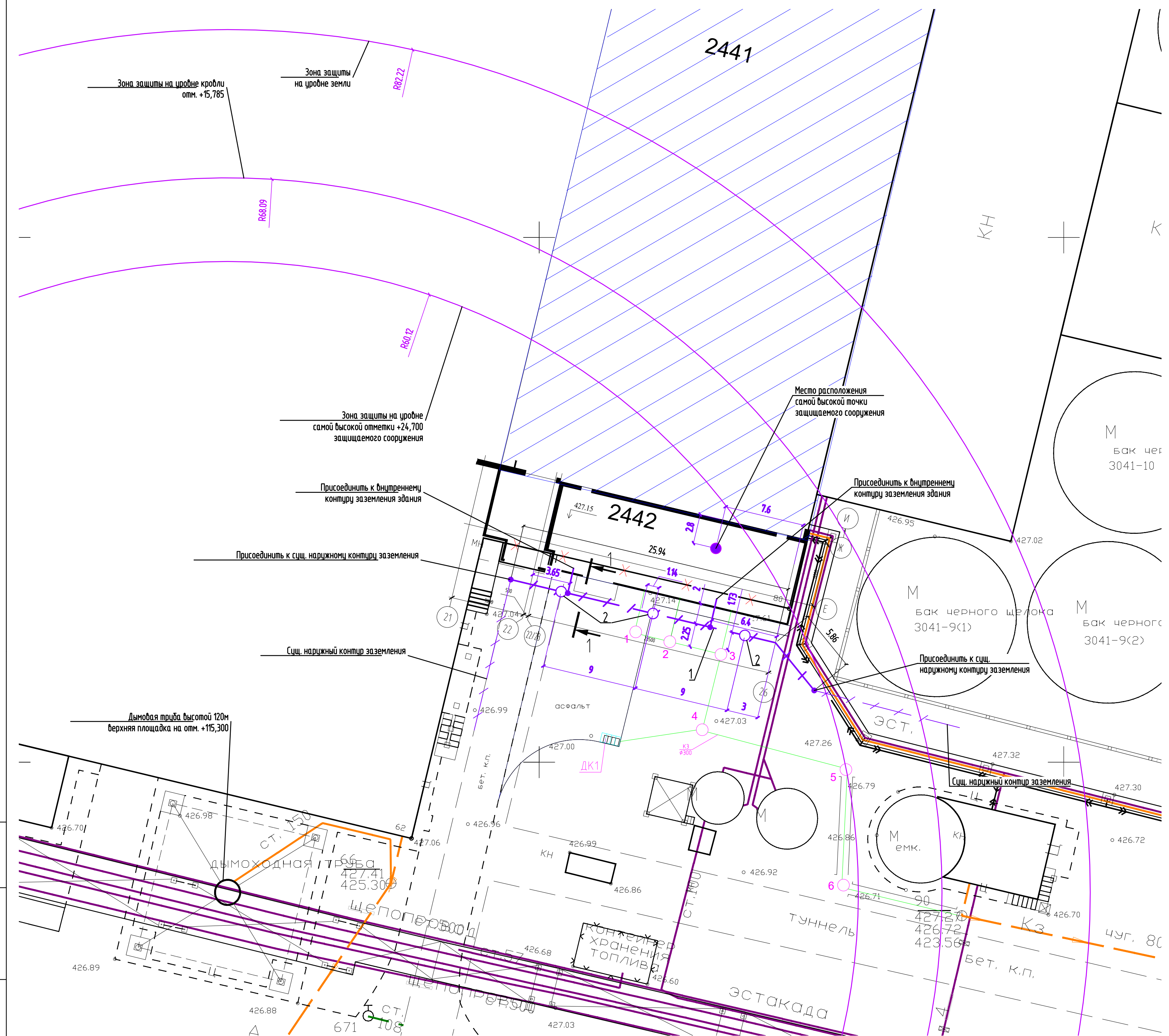
№ по генплану	Наименование здания (сооружения)	Примечание
4. Технологическая электростанция		
2441	Существующее здание ВВУ 6,7	Техпереворужение
2442	Новый участок ВВУ 6,7	Новое строительство

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 103-2006, ГОСТ 9.307-89	Полоса стальная горячекатаная 4x40 оцинкованная	50,0,063	1,256	м/т
2	A7-2010.40	Заземлитель вертикальный из угловой стали 63x63x6, L=3000мм	3	17,1	шт.
3	A7-2010.35	Устройство заземлителей из угловой и полосовой стали			



Примечания:
 1. Данный чертеж рассматривать совместно с листами 2-5.
 2. Общие примечания приведены на листе 2/1.

328-SP1922.3-ИОС1					
Филиал АО "Группа "Илим" в г. Братске					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Тяриханова				04.23
Проверил	Тимова				04.23
Руководитель	Горбачевский				04.23
Н. контроль	Колчина				04.23
ГИП	Субботина				04.23
Здание поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7. Новое строительство			Стадия	Лист	Листов
			П	20	
Молниезащита и заземление. Генплан					
Формат А3x3					



Инф. № подл.
 Подпись и дата
 Взам. инф. №