



Институт по проектированию сигнализации,
централизации, связи и радио на железнодорожном
транспорте «Гипротрансигналсвязь» —
филиал АО «Росжелдорпроект»

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

412312 - ТМШ

КОМПЛЕКС ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ В ТРАНСПОРТАБЕЛЬНЫХ МОДУЛЯХ



Институт по проектированию сигнализации,
централизации, связи и радио на железнодорожном
транспорте «Гипротрансигналсвязь» –
филиал АО «Росжелдорпроект»

УТВЕРЖДЕНЫ
приказом АО «Росжелдорпроект»
от « » 2023 г. №

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
412312 - ТМП
КОМПЛЕКС ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ В ТРАНСПОРТАБЕЛЬНЫХ МОДУЛЯХ

СОГЛАСОВАНО

письмом Управления автоматики и телемеханики
Центральной дирекции инфраструктуры филиала ОАО «РЖД»
от «__» _____ 2023 г. № _____

письмом ОАО «ЭЛТЕЗА»
от «__» _____ 2023 г. № _____

Главный инженер

М.А. Блёскин

Главный инженер проекта

А.Е. Кулешов

Права принадлежат АО «Росжелдорпроект». Настоящие типовые материалы для проектирования не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы, распространены на территории Российской Федерации без разрешения АО «Росжелдорпроект». Копирование, распространение, передача сторонним организациям без разрешения АО «Росжелдорпроект» запрещается

Согласовано	10.08.23	
	И.т. спец	Иахимова
Взам. инв. №		
	Подп. и дата	
Инв. № подл.		

Чертеж (лист)	Наименование	Стр.
ПЗ	Пояснительная записка	
	1 Введение	4
	2 Назначение	5
	3 Конструкции и состав транспортабельных модулей	6
	4 Требования к модулям транспортабельным при установке аппаратуры микропроцессорной централизации стрелок и сигналов (МПС)	7
	5 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	7
	5.1 Общие положения	7
	5.2 Отопление	7
	5.3 Вентиляция	8
	5.4 Кондиционирование воздуха	8
	5.5 Противодымная защита при пожаре и противопожарные мероприятия	9
	6 Порядок строительства комплексов	9
	7 Особенности проектирования СЦБ в транспортабельных модулях	11
	8 Электроснабжение и электрооборудование	13
	9 Электроосвещение	14
	10 Вентиляция и кондиционирование	15
	11 Бытовые потребители	15
	12 Электроотопление	16
	13 Заземление и зануление	16
	14 Устройство связи	18
	14.1 Общие положения	18
	14.2 Порядок проектирования устройств отделенческой и станционной оперативно-технологической связи	18
	14.3 Служебная связь рабочего места механика СЦБ	18

Чертеж (лист)	Наименование	Стр.
	15 Проектируемые технические системы защиты и безопасности	18
	15.1 Общие положения	18
	15.2 Проектируемая система противопожарной защиты	19
	15.2.1 Общие положения	19
	15.2.2 Автоматические установки газового пожаротушения	20
	15.2.3 Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	25
	15.2.4 Автоматизация систем противопожарной защиты	25
	15.2.5 Электропитание и заземление	26
	15.2.6 Защита от коррозии и окраска элементов АУГП	26
	15.2.7 Требования к технике безопасности	26
	15.3 Проектируемые системы безопасности	27
	15.3.1 Охранная сигнализация	27
	15.3.2 Система контроля и управления доступом	28
	15.3.3 Система видеонаблюдения	29
	16 Основания под модуль аппаратуры переезда МАП	30
	16.1 Общие сведения	30
	16.2 Генеральный план и сводный план сетей инженерно-технического обеспечения	30
	16.3 Конструктивное решение оснований под транспортабельные	31
	17 Определение стоимости строительства	31

						412312-ТМП-С			
						Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях			
Изм.	Колуч.	Лист	Медок.	Подп.	Дата	Типовые материалы для проектирования	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Циркин			10.08.23			1	2
Пров.		Комаров			10.08.23				
Рук. гр.		Миронова			10.08.23				
Нач. отд.		Кулешов			10.08.23				
Н. контр.		Мороз			10.08.23	Содержание	 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ		

Чертеж (лист)	Наименование	Стр.
	Чертежи	
01	Варианты комплексов ЭЦ-ТМ	32
02	План расположения шин заземления одноэтажного однорядного комплекса без фальшпола	37
03	План расположения шин заземления одноэтажного двухрядного комплекса с фальшполом	41
04	План расположения шин заземления двухэтажного однорядного комплекса без фальшпола	43
05	План расположения шин заземления двухэтажного двухрядного комплекса с фальшполом	45
06	Системы вентиляции и кондиционирования комплексов	47
07	Вариант системы вентиляции и кондиционирования в одноэтажном комплексе ЭЦ-ТМ	52
08	Принципиальная схема системы вентиляции воздуха и отопления в двухэтажном комплексе ЭЦ-ТМ.Е.П.20	53
09	Вариант системы вентиляции и кондиционирования в одноэтажном двухрядном комплексе ЭЦ-ТМ	55
10	Вариант подключения дымохода к комплексу	56
11	Вариант организации системы кабельных сетей Комплекса ЭЦ-ТМ.Е.П	57
12	Модуль питания МПЕ.П одиночный	60
13	Вариант расстановки оборудования в модуле питания МПЕ.П	62
14	Вариант расстановки оборудования в модуле питания МПЕ.П двойной с фальшполом	64
15	Вариант расстановки оборудования в модуле питания МПЕ.П тройной	66
16	Вариант расстановки оборудования в модуле релейном МР.П со ставтивами	68
17	Вариант расстановки оборудования в модуле релейном МР.П со шкафами	69
18	Вариант расстановки оборудования в модуле релейном МР.П со шкафами с фальшполом	70
19	Вариант расстановки оборудования в модуле релейном МР.П со шкафами	71
20	Вариант расстановки оборудования в модуле релейном МР.П со ставтивами	72
21	Вариант расстановки оборудования в модуле релейном МР.П с ВЗШОК конечный	73
22	Вариант расстановки оборудования в модуле релейном МР.П с ВЗШОК промежуточный	75
23	Вариант расстановки оборудования в модуле релейном МРК.П со ставтивами	76

Чертеж (лист)	Наименование	Стр.
24	Вариант расстановки оборудования в модуле питания МПК.П двойной с фальшполом	77
25		79
26	Вариант расстановки оборудования в модуле связи МС.П сдвоенный	81
27	Вариант расстановки оборудования в модуле аппаратном МА.П с АРМ ДСП	83
28	Вариант расстановки оборудования в модуле аппаратном МА.П с АРМ ДСП	84
29	Вариант расстановки оборудования в модуле аппаратном МА.П двойной	86
30	Вариант расстановки оборудования в модуле аппаратном МА.П с пультом ГПНБМ-1200	87
31	Вариант расстановки оборудования в модуле аппаратном МА.П с пультами ГПНБМ-1200 и ГПНБМ-800	88
32	Вариант расстановки оборудования в модуле аппаратном МА.П с АРМ	89
33	Вариант расстановки оборудования в модуле бытовом МБ.П	90
34	Вариант расстановки оборудования в модуле бытовом МЛ.П	91
35	Вариант расстановки оборудования в модуле бытовом МЛ.П в комплексе с фальшполом	94
36	Модуль временного блок-поста МВБП	97
37	Пример структурной схемы видеонаблюдения	101
38	Пример структурной схемы контроля и управления доступом	102
39	Пример структурной схемы охранной сигнализации	103
40	Пример структурной схемы системы противопожарной защиты	104
41	Структурная схема электроснабжения устройств комплекса ЭЦ-ТМ.П. (I вар.)	105
42	Структурная схема электроснабжения устройств комплекса ЭЦ-ТМ.П. (II вар.)	106
43	Структурная схема электроснабжения устройств комплекса ЭЦ-ТМ.П. (III вар.)	107
44	Структурная схема электроснабжения устройств комплекса ЭЦ-ТМ.П. (IV вар.)	108

1 Введение

Типовые материалы для проектирования 412312-ТМП «Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях» (далее по тексту – ТМП) разработаны институтом «Гипротрансигналсвязь» - филиалом АО «Росжелдорпроект» (192007, Санкт-Петербург, Боровая ул., д. 49, телефон (812) 319-15-50, E-mail: gtss@rzdpr.ru, <http://www.rzdp.ru>).

ТМП выпущены на основании Технического задания на разработку типовых материалов для проектирования, утвержденного АО «Росжелдорпроект» взамен 411502-ТМП «Транспортабельные модули ЭЦ-ТМ с автоматическим газовым пожаротушением и системой охранного телевидения»

ТМП предназначены для многократного применения филиалами АО «Росжелдорпроект» и сторонними проектными организациями при проектировании систем железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ), взамен типовых материалов для проектирования 411502-ТМП «Транспортабельные модули ЭЦ-ТМ с автоматическим газовым пожаротушением и системой охранного телевидения» в связи с переводом аппаратуры на новую элементную базу, с вводом в действие свода правил СП 484.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования».

В ТМП входят:

- техническое описание Комплексов ЭЦ-ТМ и модуля МВБП.
- описание электроснабжения и комплексной системы безопасности Комплексов ЭЦ-ТМ.
- модули и комплексы ЭЦ-ТМ и модуль МВБП. Конструктивное исполнение комплексов. Примеры размещения технологической аппаратуры. Описание и примеры организации основных систем комплексов.

Комплекс ЭЦ-ТМ.П/ЭЦ-ТМ.Е.П - это комплекс (сооружение), проектируемый для размещения технологического оборудования систем ЖАТ.

Комплексы ЭЦ-ТМ.П состоят из блокированных модулей разного назначения (релейное помещение, помещение дежурного по станции, помещение для хранения оборудования, помещение связевой, помещение питающих устройств), оборудованных автоматическим газовым пожаротушением (АУГП), системой охранного телевидения (системой видеонаблюдения (ВН)) и системой контроля и управления доступом (СКУД).

Система ВН в комплексах выполняется по требованию Заказчика, которое согласовывается с Управлением автоматики и телемеханики Центральной дирекции инфраструктуры -филиалом ОАО «РЖД».

1.1 Конфигурация комплекса и необходимость каждого модуля в составе ЭЦ-ТМ.П/ЭЦ-ТМ.Е.П определяется конкретным проектом.

Модуль временного блок-поста (в дальнейшем – модуль МВБП) предназначен для размещения технологического оборудования устройств ЖАТ при капитальном ремонте путей на двухпутном перегоне. Модуль МВБП устанавливается на обочине железнодорожного полотна с противоположной стороны от пути, по которому ведется ремонт.

1.2 В типовых материалах дается общее представление о конструкции комплексов ЭЦ-ТМ.П/ЭЦ-ТМ.Е.П, модуля МВБП, размещении оборудования внутри модулей, оснащении их устройствами освещения, отопления, вентиляции, кондиционирования, системой автоматического газового пожаротушения, системой контроля и управления доступом, системой видеонаблюдения.

Согласовано	Гл. спец	Пахомова	Взам. инв.	Подп. и дата	Инв. №

						412312-ТМП.ПЗ		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Пояснительная записка		
Разраб.		Циркин			10.08.23			
Пров.		Комаров			10.08.23			
Нач. отд.		Кулешов			10.08.23			
Н. контр.		Мороз			10.08.23			
						Стадия	Лист	Листов
							1	28
						 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ		

1.3 Характеристика транспортабельных модулей.

Комплексы ЭЦ-ТМ и модуль МВБП предназначены для эксплуатации в условиях умеренного климата исполнения УХЛ категории 1 по ГОСТ 15150-69.

В соответствии с условиями размещения по допустимым механическим и климатическим воздействиям изделия относится к классам МС1 и К4 по ГОСТ 34012-2016.

Степень огнестойкости комплексов ЭЦ-ТМ.П, ЭЦ-ТМ.Е.П и модуля МВБП – не ниже III.

1.4 Категория помещений по пожарной опасности - В1-В4.

1.5 Класс конструктивной пожарной опасности не ниже С1.

Класс пожарной опасности отделочных строительных материалов не ниже КМ2.

1.6 Комплексы ЭЦ-ТМ.П/ЭЦ-ТМ.Е.П, модуль МВБП поставлены на производство заводами ОАО «ЭЛТЕЗА» и изготавливается по ТУ 32 ЦШ 2061-99.

2 Назначение

2.1 Комплекс ЭЦ-ТМ.П рекомендуется применять для размещения оборудования ЭЦ или других устройств ЖАТ, приборы которых возможно размещать на стativaх высотой не более 2580 мм.

2.2 Комплекс ЭЦ-ТМ.Е.П рекомендуется применять для размещения оборудования микропроцессорных систем электрической централизации и/или автоблокировки.

2.3 Модуль МВБП рекомендуется применять для размещения технологического оборудования устройств СЦБ, связи и радио при капитальном ремонте одного из путей на двухпутном перегоне.

2.4 Модуль МВБП рекомендуется применять для участков с кодовой автоблокировкой при электротяге постоянного или переменного тока.

2.5 Применение в проектах комплексов ЭЦ-ТМ способствует:

- увеличению скорости строительства и снижению стоимости строительно-монтажных работ при модернизации или реконструкции на станциях, где предполагается полная или частичная замена существующих устройств ЖАТ;
- возможности комплектования, проверки устройств на заводе до начала пуско-наладочных работ на станции, т.е. сокращение сроков ввода в эксплуатацию;
- комплектной поставки оборудования на объект строительства.

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

Изм.	Колуч.	Лист	Лодок	Подп.	Дата

412312-ТМП.ПЗ

Лист
2

3 Конструкции и состав транспортабельных модулей

3.1 В типовых материалах представлены принципы набора модулей и их сблокировки в единый комплекс, основные архитектурные решения комплексов и их габаритные размеры.

3.2 Модули комплексов ЭЦ-ТМ.П/ЭЦ-ТМ.Е.П строятся на базе контейнеров типа 1СС с высотой 3100 мм. Данная высота обеспечивает установку стативов высотой 2580 мм.

3.3 Релейное помещение собирается в необходимом для размещения технологического оборудования объеме. Конструктивно увеличение требуемого объема осуществляется стыковкой дополнительных модулей комплекса с исключением, при необходимости, смежных перегородок и образованием единого помещения.

Для комплексов ЭЦ-ТМ.П релейное помещение собирается из следующих модулей:

- МП.П (модуль питания);
- МР.П (модуль релейный со шкафами или стативами релейными);
- МРК.П (модуль релейно-кроссовый).

Для комплексов ЭЦ-ТМ.Е.П релейное помещение собирается из следующих модулей:

- МРЕ.П (модуль релейный со шкафами);
- МР.П (модуль релейный со шкафами или стативами релейными);
- МРК.П (модуль релейно-кроссовый).

Количество и тип модулей определяются конкретным проектом.

3.4 Помещение дежурного собирается из двух модулей:

- МА.П (модуль аппаратный);
- МБ.П (модуль бытовой).

3.5 Связевое помещение МС.П – модуль связевой.

3.6 Помещение для механика (складское) – МО.П - модуль оборудования.

3.7 Конструктивно для организации кабельных трасс комплексы могут оборудоваться системой верхних кабельростов, либо системой технологического

подполья (фальшполы). При применении фальшполов следует учитывать ограничения на массогабаритные характеристики размещаемого в комплексах оборудования. Примеры размещения оборудования в комплексах, оборудованных системой фальшполов представлены в графической части.

3.8 Проектирование комплексов осуществляется, руководствуясь представленными в ТМП техническими решениями, с выпуском комплектов проектной, рабочей (конструкторской) документации в составе конкретного проекта. Проектную и рабочую (конструкторскую) документацию разрабатывает «Гипротрансигналсвязь» – филиал АО «Росжелдорпроект».

3.9 Оборудование комплексов автоматическими установками газового пожаротушения (АУГП) модульного типа, электроосвещением и электроотоплением, приточно-вытяжной вентиляцией, системами кондиционирования воздуха определяется конкретным проектом.

3.10 Оптимальное количество оборудования, которое может устанавливаться в комплексе, представлено в данных материалах на примерах размещения оборудования для разных типов модулей.

3.11 В модуле МП.П предусматривается установка и монтаж до пяти панелей питания. Допускается установка релейных стативов рядом с панелями питания (если их меньше пяти), а также установка шкафов объектных контроллеров.

Предусмотрена установка в этом модуле вводных устройств питающих фидеров.

В этом случае максимально возможное количество панелей питания, которые можно разместить, определяется с учетом организации безопасных проходов между размещаемым оборудованием.

3.12 Модуль МВБП разделен на две части: помещение дежурного по блок-посту и помещение релейной. В помещении дежурного по блок-посту установлен пульт ППНБМ-800, в помещении релейной установлены шесть стативов универсальных релейных СУР1-2 и один статив универсальный кроссовый СУР-1-К.

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

Изм.	Колуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

4 Требования к модулям транспортабельным при установке аппаратуры микропроцессорной централизации стрелок и сигналов (МПЦ)

4.1 Примеры размещения шкафного оборудования в релейных помещениях представлены в графической части.

В модулях с аппаратурой МПЦ необходимо предусматривать систему ассимиляции избытков тепловыделений на базе системы кондиционирования помещений.

Подбор системы кондиционирования, секционирование помещений, выбор типа, мощности, места расположения и крепления, подключения к электропитанию кондиционеров производится в зависимости от тепловыделений технологической аппаратуры и выполняется по конкретному проекту.

Температура воздуха в модуле должна поддерживаться в диапазоне от плюс 5 до плюс 40 °С.

Относительная влажность воздуха в модуле не должна превышать 90%.

Количество частиц пыли и других веществ в воздухе не превышает 50 мг/м³ при максимально возможном размере отдельных частиц 10 мк.

Покрытие пола антистатическое.

4.2 Внутренний контур заземления для микропроцессорного оборудования предусмотрен из медной шины сечением 4х40 мм в соответствии с «Правилами по монтажу устройств СЦБ» ПР 32 ЦШ 10.02-96 и п.п. 1.7.82, 1.7.83 Правил устройства электроустановок (ПУЭ). Примеры организации внутреннего заземления для комплексов с системой кабельростов и системой фальшполов показано в графической части.

4.3 К модулям, предназначенным для размещения АРМ ДСП и АРМ ШН, предъявляются те же требования, что и для типовых помещений аппаратных ДСП и комнат механика СЦБ с размещением микропроцессорного оборудования.

4.4 Шкафы УВК размещают в отдельном модуле МРЕ.П. При необходимости шкафы УВК можно располагать в релейных модулях.

4.5 АРМ ШН размещают в модуле с аппаратной частью УВК, или в отдельном модуле.

4.6 Основной и резервный АРМы ДСП, пульт ключей-жезлов, щит аварийного отключения электропитания размещают в модуле МА.П.

5 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

5.1 Общие положения

Раздел отопления и вентиляции выполнен на основании действующих строительных нормативных документов:

- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;
- СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»;
- СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;
- СП 225.1326000.2014 «Станционные здания, сооружения и устройства»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 N 384-ФЗ (с изменениями 02.07.2013) ;
- Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 N 123-ФЗ (редакция от 01.03.2023).

Выбор типа и количества систем и оборудования ОВ определяется конкретным проектом.

5.2 Отопление

Для помещений Комплекса ЭЦ-ТМ.Е.П предусмотрено электрическое отопление в соответствии с нормативными требованиями.

В качестве отопительных приборов систем электроотопления приняты электрорадиаторы навесного исполнения, классом защиты IP43, с отдельным проводником защитного заземления, закрытыми нагревательными элементами.

По степени защиты от поражения электрическим током электрорадиаторы относятся к изделиям класса II.

Максимальная температура теплоотдающей поверхности не превышает плюс 80° С.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок	Подп.	Дата

5.3 Вентиляция

В комплексе ЭЦ-ТМ.П/ЭЦ-ТМ.Е.П предусматриваются устройства местной вентиляции смешанного типа, с организацией естественного притока и механической вытяжки, обеспечиваемой осевыми вентиляторами с функцией регулировки оборотов.

Комплекс ЭЦ-ТМ.П/ЭЦ-ТМ.Е.П функционирует как без постоянного пребывания людей, так и с постоянным пребыванием людей (при наличии модуля МА.П в комплексе). Системы вентиляции работают только при присутствии персонала и предназначены для обеспечения нормативной кратности воздухообмена и необходимых режимов проветривания, удовлетворяющих гигиеническим требованиям при нормальной эксплуатации.

Предусмотрена возможность установки независимой системы приточно-вытяжной вентиляции.

Управление каждого вентилятора индивидуальное и выполняется с пульта управления, установленного рядом с вентилятором (включение, выключение, изменение скорости), дополнительно в каждом помещении устанавливается общий выключатель для управления вентиляторами.

Забор воздуха осуществляется с улицы через вентиляционное отверстие в наружных стенах (высота размещения не менее 2 м от уровня земли).

В помещении для фильтрации поступающего воздуха допускается возможность установки фильтра с фильтрующей способностью G3.

Выброс вытяжного воздуха осуществляется вытяжными установками на улицу через наружные стены здания.

5.4 Кондиционирование воздуха

Для ассимиляции тепlopоступлений от технологического оборудования в помещениях комплекса ЭЦ-ТМ.П/ЭЦ-ТМ.Е.П предусмотрена система кондиционирования воздуха, которая осуществляется с помощью сплит-систем. Для круглосуточного и круглогодичного обеспечения требуемого параметра воздуха сплит-системы предусматриваются с низкотемпературным комплектом работы до минус 40° С и 100% резервированием.

В системах кондиционирования применяется экологически безопасный хладагент-фреон R410A.

Поддержание необходимого температурного режима осуществляется в автоматическом режиме.

Трубопроводы системы кондиционирования выполняются из медных труб и покрыты теплоизоляционным материалом. Дренажные трубопроводы выполняются из полипропиленовых труб PPRC и покрыты теплоизоляционным материалом.

Наружные блоки кондиционеров размещаются на фасадах здания.

Электропитание блоков кондиционеров предусматривается через автоматические выключатели от систем гарантированного питания.

Холодопроизводительность систем определена из расчета ассимиляции тепла, поступающего от оборудования, освещения.

Для обеспечения надежности поддержания температуры воздуха в помещениях предусматривается 100% резервирование климатического оборудования. С целью равномерного расходования механического ресурса кондиционеров происходит их поочередное включение.

Трубопроводы систем кондиционирования изготавливают:

- для хладагента – из медных труб;
- для отвода конденсата – дренажная труба канализационная из поливинилхлорида.

В качестве материала для изоляции медных трубопроводов систем холодоснабжения принята однородная трубная тепловая изоляция на основе вспененного синтетического каучука. Тепловая изоляция имеет сертификат соответствия, гигиенический сертификат, сертификат пожарной безопасности.

Трубопроводы систем холодоснабжения при проходе через противопожарные преграды прокладываются в гильзах с последующей заделкой негорючими материалами.

Отвод конденсата из систем кондиционирования предусмотрен самотеком на отмокту.

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

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

5.5 Противодымная защита при пожаре и противопожарные мероприятия

В соответствии с требованиями противопожарных нормативных документов в проекте должно предусматриваться централизованное отключение систем вентиляции и кондиционирования при пожаре в целях предотвращения распространения опасных факторов пожара при его возникновении в производственных помещениях.

Для блокирования распространения пожара и продуктов горения и для сохранения концентрации огнетушащего вещества после срабатывания систем АПТ в составе приточных и вытяжных систем допускается установка (согласно проекту) противопожарных клапанов.

Для удаления газов и дыма после пожара из помещений, защищаемых установками газового пожаротушения, могут быть применены системы с механическим побуждением удаления воздуха.

Удаления газовой смеси и продуктов горения после штатного срабатывания системы АПТ и наполнение помещений чистым воздухом для улучшения видимости и снижения температуры предусматривается с помощью дымососов из двух зон (верхней и нижней).

Система обеспечивает расход газоудаления не менее четырехкратного воздухообмена.

5.6 Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Управление системами существующей вентиляции предусматривается как местное.

В комплексе ЭЦ-ТМ.П/ЭЦ-ТМ.Е.П предусмотрено:

- автоматическое поддержание температуры воздуха в помещении;
- блокировка вентиляционного оборудования системой противопожарной автоматики;
- сплит-системы поддерживают заданную температуру внутреннего воздуха в автоматическом режиме.

6 Порядок строительства комплексов

6.1 Для проведения работ по строительству комплекса ЭЦ-ТМ.П или ЭЦ-ТМ.Е.П разработчик конкретного проекта должен передать на завод-изготовитель следующую документацию: принципиальные и монтажные схемы устройств СЦБ (ЭЦ, АБТЦ и т.п.), чертежи размещения оборудования.

6.2 Завод-изготовитель собирает комплекс в следующей последовательности:

- состыковывает модули согласно сборочному чертежу комплекса.
- производит утепление, обшивку и окраску стен и потолка.
- состыкованные модули покрывает временной крышей.
- корпус комплекса заземляет и устанавливает перемычки заземления между модулями.
- после заземления корпуса в комплексе выполняются работы по монтажу электроосвещения, электроотопления, вентиляции, кондиционирования, оборудования аугп (автоматической установки газового пожаротушения) (кроме трубопроводов) согласно конструкторской документации.
- по окончании выше перечисленных работ в комплексе производят установку оборудования СЦБ, кабельростов и трубопроводов АУГП. В комплексах, оснащенных системой фальшполов, сначала устанавливают фальшполы, прокладывают лотки, затем устанавливает оборудование СЦБ.
- после установки кабельростов, раскладываются кабели и производится электромонтаж с подключением аппаратуры СЦБ и регулировкой ее на макете. В комплексах, оснащенных системой фальшполов, кабели раскладываются в лотках и производится электромонтаж с подключением аппаратуры СЦБ и регулировкой ее на макете.

6.3 После окончания настройки и регулировки всех систем производят демонтаж комплекса в следующей последовательности:

- отключают кабели ЭЦ в одном модуле и отключенные концы закрепляют в соседнем модуле.
- снимают кабельные перемычки между модулями (соединительными коробками), которые соединяли проводку отопления, освещения, вентиляции,

кондиционирования, шлейфов охранно-пожарной сигнализации и оборудование оповещения о пожаре АУГП, заземления.

- со стативов снимают приборы и упаковывают в ящики.
- в комплексах, оснащенных системой фальшполов, разбирается часть фальшпола, примыкающая к открытой стене модуля.
- с комплекса ЭЦ-ТМ.П/ЭЦ-ТМ.Е.П - крышу.
- по окончанию демонтажа в модулях МП.П, МРЕ.П, МР.П, МРК.П, МА.П и МБ.П - заваривают открытые боковые стенки стальными листами и отправляют на контейнерных платформах на место строительства.

6.4 На месте строительства работы по монтажу комплексов выполняют в следующей последовательности:

- с модулей МП.П, МРЕ.П, МР.П, МРК.П, МА.П и МБ.П срезаются транспортные листы, закрывающие стенки.
- модули устанавливают на подготовленный фундамент по чертежам конкретного проекта (согласно прикладываемой документации) и стягивают между собой стяжками.

Для комплексов, устанавливаемых в сейсмически опасных районах, предусматривают дополнительное крепление комплекса к фундаменту через фундаментные болты или другим способом.

- в модуле МП.П(ЭЦ-ТМ.П) или МРЕ.П(ЭЦ-ТМ.Е.П) к главной шине заземления присоединяют шины заземления. Все остальные модули соединяют между собой шинами заземления как снаружи контейнеров, так и внутри. Рядом с местом крепления шин наносят знак заземления.

- на установленный комплекс монтируют крышу. Крышу через болты соединяют с фронтонами. Внешняя молниезащитная система: металлическая кровля комплекса – каркасы модулей – молниезащитное заземляющее устройство обеспечивается: металлический каркас крыши (стропила) приваривается к металлическим каркасам модулей, образуя электрическую неразрывность цепи: металлическая кровля – каркасы модулей – молниезащитное заземляющее устройство. Молниезащитное заземляющее устройство предусматривается при привязке комплекса модулей в

составе документации.

Подключение комплекса к системе молниезащитного заземляющего устройства выполняется медными проводниками сечением 16 мм² через болтовые соединения (по углам крайних модулей).

- щели между модулями заливают монтажной пеной и закрываются листами - снаружи, кожухами - изнутри.

- трубопроводы АУГП соединяют между модулями резьбовыми соединителями.
- после проведенных работ через кассеты, установленные на отверстиях в полу, вводят энергетические кабели, кабели связи, кабели СЦБ в модуле МРК.П. Пример расположения отверстий в полу для ввода кабелей показаны в графической части. В местах прокладки кабелей под модулями устанавливаются самосрабатывающие порошковые огнетушители типа ОСП-1.

- после ввода напольных кабелей в комплекс ЭЦ-ТМ.П/ЭЦ-ТМ.Е.П, производят электромонтаж и окончательную регулировку устройств ЖАТ (ЭЦ, АБТЦ и т. п.).

- более подробно порядок строительства комплекса описан в документах «Электрическая централизация в транспортабельных модулях ЭЦ-ТМ» Инструкция по монтажу 17388-00-00 ИМ и «Электрическая централизация в транспортабельных модулях ЭЦ-ТМ» Инструкция по монтажу автоматической установки газового пожаротушения 17388-00-0015 ИМ, которые входят в основной комплект конструкторской документации.

- модуль МВБП на месте строительства устанавливают на фундамент.
- к шине заземления, установленной внутри модуля, подключается шина внешнего контура заземления.

- подключение внешнего контура заземления для комплексов ЭЦ-ТМ (ЭЦ-ТМ.Е.П) и модуля МВБП выполняется в соответствии с инструкцией по заземлению устройств электроснабжения на электрифицированных железных дорогах ЦЭ-191.

- в модуль вводят, закрепляют и подключают кабели питания.
- выполняют электрический монтаж охранно-пожарной сигнализации в соответствии со схемой электрической конкретного проекта.

- раскладывают и подключают кабели к кабельным соединителям и провода

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

- питания к соответствующему оборудованию.
- кабели СЦБ вводят на стативы (шкафы), разделявают и подключают.
 - более подробно порядок строительства описан в документе «Руководстве по эксплуатации на Модуль временного блок-поста МВБП» 17948-00-00 РЭ, который входит в основной комплект конструкторской документации.
 - В комплект поставки обязательно входит комплект эксплуатационных документов по ведомости:
 - а) спецификация;
 - б) сборочный чертеж;
 - в) схемы электрические электроосвещения, электроотопления, электрооборудования, АУГП, видеонаблюдения, контроля и управления доступом;
 - г) планы расположения устройств электроосвещения, электроотопления, электрооборудования, и раскладки кабелей;
 - д) инструкции по монтажу, эксплуатации и руководство по эксплуатации;
 - е) паспорт.

7 Особенности проектирования СЦБ в транспортабельных модулях

7.1 Проектирование постового оборудования СЦБ в комплексах ЭЦ-ТМ.П/ЭЦ-ТМ.Е.П не отличается от проектирования с размещением постового оборудования в стационарном здании поста.

7.2 Примеры размещения оборудования СЦБ в транспортабельных модулях представлено на чертежах данного альбома.

Вариант исполнения комплекса определяют конкретным проектом (количеством централизуемых стрелок и светофоров, типом автоблокировки, размещением аппаратов управления и другими условиями).

7.3 Проектирование монтажных схем осуществляют с учетом расположения аппаратуры в модуле.

- Размещение стативов блочных, релейных, кроссовых в комплексе предусматривают с учетом того, что межрядовой кабельрост проходит только над средними стативами всех рядов и вводной панелью питающей установки.

При проектировании монтажных схем стативов, как правило, все предохранители располагают на средних стативах, разводка питаний идет через средние стативы и т.д.

- Переходы между стативами одного ряда или между рядами одного модуля (например, МР.П) могут быть выполнены:

- а) по верхним клеммам ПП-20 внутрипостовым кабелем нг-LS с помощью пайки;
- б) по верхним клеммам кабелем СБВГнг 15х2х0,8 (шлангом) с помощью соединителей (разъемов) (подробно описано в рекомендациях по проектированию постового оборудования ЭЦИ И-194-90. Часть I); в кабельных соединителях необходимо предусматривать 2-3 свободные жилы;
- в) по боковым клеммам стативов одного ряда, причем на среднем стативе устанавливают боковые клеммы с двух сторон.

- Переходы между стативами разных модулей рекомендуется выполнять с помощью кабельных соединителей (при наличии менее 10 занятых жил в «шланге» рекомендуют группировать переходы из разных стативов на каком-либо одном,

например, среднем, и затем передавать в другой).

- Длину кабельного соединителя определяют конкретным проектом в соответствии с Указанием №1247/1761 «О расчете длин межстативных кабельных соединителей в модулях ЭЦ-ТМ» с учетом следующих факторов:

- а) расстояние между клеммами соединяемых стативов;
- б) расстояние от клеммы до желоба кабельроста (первый ряд верхних клемм - 180 мм, второй ряд - 320 мм);
- в) запас на изгиб и укладку кабеля - 20% от длины соединителя;
- г) 300 мм на разделку.

На завод-изготовитель передают спецификацию кабельных соединителей.

- Разводка внутрипостового питающего кабеля выполняется кабелем (проводами) необходимого сечения через отверстия над магистральным кабельростом комплекса.

- Соединение стативов с пульт-табло (пультом и выносным табло), находящимся в другом модуле или здании, осуществляется через кроссовый статив.

- Система монтажа с использованием кабельных соединителей позволяет собрать комплекс ЭЦ-ТМ.П/ЭЦ-ТМ.Е.П на заводе-изготовителе, укомплектовать стативы приборами, смонтировать межстативные переходы, проверить устройства на макете, разобрать комплекс на отдельные модули (отсоединению подлежат только переходы между стативами разных модулей), перевезти на станцию, собрать и ввести в эксплуатацию установленным порядком.

Проектирование комплексов, оборудованных системой фальшполов, осуществляют с применением аппаратуры, позволяющей осуществлять монтаж с нижним подключением кабельных линий.

7.4 Выбор типа установок питания обуславливается действующими типовыми решениями в зависимости от системы питания и типа устройств ЖАТ.

7.5 При использовании комплекса с помещением дежурного по станции, конструкцией комплексов предусматривается возможность установки пульт-табло типа ППНБМ в двух вариантах установки: в модуле МА.П.1 - панель 1200 мм; в модуле МА.П.2 - панели 800+1200 мм.

В соответствии с размерами пульта на заводе выполняют проем для его установки.

В модуле МА.П предусмотрена установка стола для размещения автоматического рабочего места (АРМ) с мониторами микропроцессорной централизации.

7.6 Подвод кабелей

Ввод кабелей СЦБ, также как кабелей связи и электроснабжения, осуществляется в комплекс ЭЦ-ТМ.П/ЭЦ-ТМ.Е.П через вводные блоки из труб в фундаменте и через отверстия в полу модулей.

Вводы кабелей и отверстия для прохода кабелей в фундаменте комплекса ЭЦ-ТМ.П, а также количество труб, предусматриваются по техническому заданию при реальном проектировании.

7.7 При проектировании блочной маршрутно-релейной централизации установка блоков предусматривается только на стативах СРБКМУ-2500, согласно методическим указаниям И-170-88.

Вариант установки и крепления этих стативов в модулях разрабатывают индивидуально для конкретного проекта.

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок	Подп.	Дата

412312-ТПП.ПЗ

Лист
9

8 Электроснабжение и электрооборудование

8.1 Электроснабжение и электрооборудование модулей разработано в соответствии с ПУЭ, СП 235.1326000.2015, СП 52.13330.2016.

8.2 Разработка раздела внешнего электроснабжения приводится в отдельном разделе конкретного проекта.

8.3 В комплексах ЭЦ-ТМ.П/ЭЦ-ТМ.Е.П выполняется электроосвещение, электроотопление, вентиляция, кондиционирование, электропитание аппаратуры АУГП и ВН, связевого оборудования и системы контроля и управления доступом, сети передачи данных и аппаратуры управления приводами.

8.4 В соответствии с технологическим заданием в модулях комплексов ЭЦ-ТМ.П/ЭЦ-ТМ.Е.П предусматривается гарантированное электропитание вентиляции, кондиционирования, электроосвещения, а также электроотопления.

Для подключения этих нагрузок рассматриваются несколько вариантов организации схемы электроснабжения (вариантность определяют совместно специалисты раздела СЦБ, основного и резервного электроснабжения):

Вариант 1 – в модуле МП.П (комплексы ЭЦ-ТМ.П) устанавливается шкаф с АВР, который запитывается от вводных устройств ВУФ1...3 (УВЗФ и т.п.). Учет электроэнергии выполняется счетчиками электроэнергии, устанавливаемыми в вводных устройствах;

Вариант 2 – в комплексах ЭЦ-ТМ.Е.П подключение нагрузок предусматривают от питающей панели СЦБ, которая запитывается от вводных устройств ВУФ1...3 (УВЗФ и т.п.). Учет электроэнергии выполняется счетчиками электроэнергии, устанавливаемыми в вводных устройствах;

Вариант 3 – в комплексах ЭЦ-ТМ.Е.П, при существенной нагрузке собственных нужд комплекса, подключение нагрузок предусматривается от отдельного шкафа с АВР, который запитывается от вводных устройств ВУФ1...3 (УВЗФ и т.п.) параллельно нагрузкам СЦБ через отдельные аппараты защиты. Учет электроэнергии выполняется счетчиками электроэнергии, устанавливаемыми в вводных устройствах;

8.5 Для электроснабжения нагрузок связи в модуле МС.П предусматривается

силовой щит, который подключается от питающей панели СЦБ кабелем ВВГнг-LS. При отсутствии возможности подключения устройств связи от питающей панели СЦБ по условиям селективности или пропускной способности, питание данных устройств и собственных нужд модуля связи предусматривается от отдельного шкафа АВР, который запитывается от вводных устройств ВУФ5...7 (УВЗФ и т.п.) отдельно от нагрузок СЦБ. Учет электроэнергии выполняется счетчиками электроэнергии, устанавливаемыми в вводных устройствах (Вариант 4). В качестве резервного источника электроснабжения устройств связи предусматривается подключение проектируемого трехфазного передвижного дизель-генератора через кабельный разъем КР. При выполнении проекта нагрузки связи и комплектация шкафа с АВР корректируются в соответствии с технологическим заданием.

8.6 Для электропитания оборудования эвакуационного освещения, дымососов, пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения, в соответствии с СП 6.13130.2021, устанавливаются самостоятельные низковольтные комплектные устройства НКУ (ШАВР ППУ), которые запитываются от вводных устройств ВУФ1...2 (УВЗФ и т.п.) до аппаратов защиты через отдельные аппараты управления кабелем ВВГнг-FRLS.

8.7 Для подключения компьютерного оборудования предусмотрена установка штепсельных розеток в модулях МРЕ.П или МР.П-1 (АРМ ШН), МА.П (АРМ ДСП), МС.П и МО.П.

8.8 Подключение бытовых нагрузок комплекса, а также негарантированного электроотопления предусматривается от отдельного ввода внешнего электроснабжения через вводное устройство ВУФ4 (УВЗФ и т.п.).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Электроосвещение

8.9 Освещение модулей разрабатывается в соответствии с ПУЭ, ГОСТ 21.608-2014, СП 52.13330.2016.

8.10 Освещение модулей выполняется светодиодными светильниками, с креплением на потолке в помещениях модулей и светильниками с светодиодными лампами в тамбуре и санузле модуля МБ.П. Светильники в модулях МП.П, МРЕ.П, МР.П и МРК.П устанавливаются в проходах между оборудованием.

8.11 Питание электроосвещения предусматривается напряжением 220 В переменного тока от гарантированных шин питающих панелей СЦБ или от отдельного шкафа АВР через групповой автоматический выключатель, или от щита освещения.

Подключение светильников выполняется с равномерной разбивкой по фазам.

8.12 В модулях МА.П и МО.П предусматривают розетки для подключения настольных светильников.

8.13 Аварийное освещение предусматривается в модулях МП.П, МПЕ.П, МРЕ.П. Питание светильников выполняется от шин бесперебойного питания питающих панелей СЦБ.

8.14 Эвакуационное освещение предусматривается светильниками НЛ с аккумуляторным резервом, которые устанавливаются над выходами из модулей МП.П, МПЕ.П, МРЕ.П, МС.П, МА.П, МБ.П; МО.П и в коридоре. Питание светильников выполняется от сети гарантированного питания.

8.15 Наружное освещение выполняется светодиодными светильниками, которые устанавливаются на стенах комплекса на высоте 2,8 м; фотоголовка с фотодатчиком на высоте 2,5 м. Подключение светильников предусматривается от щита автоматического управления наружным освещением.

8.16 Система охранного освещения (СОО) предусматривается для обеспечения работы видеокамер. СОО предусматривается отдельно от сети освещения. СОО предусматривается для обеспечения освещенности не менее 100 лк в заданных зонах помещений. Включение охранного освещения предусматривается автоматически при несанкционированном проникновении в защищаемое помещение от реле “тревога”

адресногоприемно-контрольного прибора АПКП “Барс ук-5А” или при срабатывании одного пожарного извещателя в шлейфе от реле “внимание” прибора “Барс ук”.

8.17 Для подключения переносных светильников и инструментов в модулях предусматривают сеть розеток напряжением 36 В с питанием от ящиков с понижающим трансформатором TV, которые устанавливают в модулях МП.П, МПЕ.П, МРЕ.П, МО.П, МС.П, МА.П.

8.18 Сети освещения выполняются кабелями ВВГнг-LS и прокладывают в ПВХ кабель-каналах.

Прокладка сетей аварийного (сечение 1,5 мм²) и ремонтного (сечение 2,5 мм²) освещения предусматривается в отдельных мини-каналах.

Соединение электрических сетей модулей выполняется в клеммных коробках ХТ и ST.

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

Изм.	Копуч.	Лист	Нодок	Подп.	Дата	412312-ТМП.ПЗ	Лист
							11

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

9 Вентиляция и кондиционирование

9.1 Для организации системы вентиляции комплексов ЭЦ-ТМ.П/ЭЦ-ТМ.Е.П применяются вентиляторы мощностью 0,023 кВт, которые устанавливаются в модулях МП.П, МПЕ.П, МРЕ.П, МРК.П, МС.П, МА.П, МБ.П.

9.2 Управление каждого вентилятора индивидуальное, выполняется с пульта управления, установленного рядом с вентилятором (включение, выключение, изменение скорости и направления вращения). Кроме того, в каждом помещении устанавливается общий выключатель для управления вентиляторами.

9.3 Для автоматического поддержания нормативного теплового режима в помещениях комплексов ЭЦ-ТМ.П и ЭЦ-ТМ.Е.П применяются настенные сплит-системы мощностью 1,87 кВт, которые устанавливаются в модулях МПЕ.П, МРЕ.П, МР.П (по схемам комплексов), МС.П, МА.П. Настройка кондиционеров производят в соответствии с прилагаемым руководством по эксплуатации кондиционера. Сплит-системы комплектуют низкотемпературным комплектом на температуру минус 40°С. Для согласования работы кондиционеров устанавливают согласователь, который обеспечивает одинаковую наработку и поддержание заданного температурного режима от датчика температуры.

9.4 Электропитание вентиляторов и кондиционеров предусматривают гарантированным напряжением 220 В переменного тока от щитов ЩК, которые устанавливаются в модулях МП.П, МПЕ.П, МРЕ.П, МО.П, МА.П, МС.П и подключают от шин гарантированного питания панелей СЦБ или отдельного шкафа АВР.

Для автоматического отключения вентиляторов и кондиционеров при пожаре в щитах устанавливают контакторы КМ, которые отключают вентиляторы и кондиционеры при срабатывании пожарной сигнализации.

9.5 Питающие линии выполняют кабелем ВВГнг-LS.

10 Бытовые потребители

10.1 Для питания бытовых потребителей в модуле МБ.П устанавливают щит негарантированного питания ЩНГП2, который подключают от вводного устройства ВУФ4 (УВЗФ и т.п.) фидера негарантированных нагрузок через щит ЩНГП1. Учет электроэнергии выполняется счетчиком электроэнергии, устанавливаемом в вводном устройстве. В модуле МБ.П предусмотрена установка розеток для подключения бытовых электроприборов.

10.2 Питающие линии выполняют кабелем ВВГнг-LS.

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

11 Электроотопление

11.1 Раздел электроотопления модулей разработан с учетом применения электрорадиаторов навесного исполнения мощностью 1,25 кВт. Подключение электрорадиаторов к сети переменного тока (~220 В) выполняют в коробках с соединительными кабельными зажимами.

При использовании радиаторов другой мощности необходимо выбрать соответствующее оборудование щитов управления электроотоплением.

11.2 Электроотопление модулей предусматривают:

- гарантированное (1 категория) в модулях МП.П, МПЕ.П, МРЕ.П, МС.П, МР.П (по схемам);
- негарантированное (3 категория) в остальных модулях.

11.3 Для гарантированного электроотопления устанавливаются щиты ЩУО с подключением от шин гарантированного питания панелей СЦБ или отдельного шкафа АВР.

11.4 Негарантированное электроотопление выполняют от внешнего источника электроснабжения напряжением 380/220 В по отдельному кабелю внешнего электроснабжения от вводного устройства ВУФ4 и учитывают в разделе внешнего электроснабжения конкретного проекта.

11.5 Для негарантированного электроотопления устанавливаются щиты ЩУО.

11.6 Для управления электроотоплением в автоматическом режиме для поддержания нормативной температуры в помещениях предусматривают установка датчиков температуры SK.

Для контроля температуры устанавливаются отдельные датчики SK. При нарушении температурного режима сигнал по схемам СЦБ передают дежурному по станции.

11.7 Для автоматического отключения электрорадиаторов при пожаре в щитах устанавливаются контакторы КМ, которые отключают электрорадиаторы при срабатывании пожарной сигнализации.

11.8 Для учета электроэнергии в шкафах электроотопления ЩУО устанавливаются счетчики электроэнергии.

11.9 Питающие линии выполняются кабелем ВВГнг-LS.

12 Заземление и зануление

12.1 Заземление и зануление выполняют в соответствии с ПУЭ, СП 76.13330.2016 и СП235.1326000.2015.

12.2 В конструкторской документации предусматривают прокладка защитного проводника в силовых и электроосветительных сетях.

12.3 Заземляющие устройства наружного контура выполняют в соответствии с «Правилами по монтажу устройств СЦБ» ПР 32 ЦШ 10.02-96 (глава 12) с условием обеспечения необходимого сопротивления заземлителей.

Комплекс ЭЦ-ТМ оборудуют внутри системой уравнивания потенциалов, обеспечивающей защитное уравнивание потенциалов проводящих частей для достижения эквипотенциальности между ними. Основой являют шина уравнивания потенциалов (ШУП), выполняемая из медной полосы сечением не менее 4,0х40 мм, устанавливаемой вдоль стен модулей и изолированной от поверхности силовыми изоляторами типа SM30 и SM45. Для соединения шин между модулями используются два гибких медных соединителя сечением 50 мм² с наконечниками под болтовое соединение М8. В исключительных случаях допускается выполнение незамкнутой шины, проложенной вдоль стен, для удобства подключения оборудования.

В том случае, если комплекс ЭЦ-ТМ двухэтажный, ШУП каждого этажа соединяют между собой не менее чем в двух противоположных точках медной полосой сечением не менее 4,0х40 мм, изолированной от поверхности модуля.

Все устройства СЦБ, подлежащие заземлению внутри комплекса ЭЦ-ТМ.П, присоединяют отдельным болтовым соединением к ШУП гибким медным соединителем сечением 25 мм² за исключением случаев, когда разработчик оборудования предъявляет иные требования.

В случае установки оборудования с нижней подводкой кабелей и обустройством внутри комплекса ЭЦ-ТМ.П системы фальшполов, ШУП в модуле располагается в нижней части стены, но над уровнем фальшпола. При этом должен обеспечиваться визуальный контроль мест подключения заземляющих проводников, располагаемых в пространстве фальшпола, от защищаемого

Изм.	Колуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

оборудования. Заземляющий проводник в этом случае должен быть цельным на всём протяжении трассы прокладки от оборудования до точки подключения к ШУП. Выполнение заземляющего проводника из нескольких частей не допускается.

Аппаратура связи присоединяют к ШУП в модуле МС.П.

Антистатическое напольное покрытие в каждом модуле (при наличии) подключают к ШУП не менее чем в двух противоположных точках медной лентой сечением не менее 0,4х50 мм. Спуски от ШУП до антистатического покрытия изолируются от поверхности модуля.

В модуле МП.П(ЭЦ-ТМ.П) или МПЕ.П(ЭЦ-ТМ.Е.П) устанавливают главную шину заземления (ГЗШ), являющаяся частью заземляющего устройства ЭЦ-ТМ и обеспечивающая присоединение нескольких ШУП.

ГЗШ подключают болтовым соединением М10 к наружному заземляющему устройству двумя стальными оцинкованными полосами сечением не менее 100 мм. кв. каждая.

Модули, входящие в состав комплекса ЭЦ-ТМ, сваривают снаружи между собой и заземляют на ГЗШ один раз.

Измерительные заземления подключаются к ГЗШ отдельными медными соединителями сечением не менее 6 мм².

Снаружи комплекса ЭЦ-ТМ, в местах ввода напольных кабелей в модули, устанавливают изолированно от корпуса комплекса ЭЦ-ТМ медную плату заземления с болтами М6 для подключения проводников заземления металлических покровов кабелей (в том числе брони и оболочки). Между собой платы соединяют изолированной от корпуса ЭЦ-ТМ шиной из полосовой стали 4,0х25 мм, которую подключают главной шине заземления одной стальной полосой сечением 4,0х40 мм.

13.4 Ввод кабелей с металлической оболочкой или без металлической оболочки с броней и наружным шлангом в модули ЭЦ-ТМ.П/ЭЦ-ТМ.Е.П на участках с электротягой переменного тока следует выполнять следующим образом:

- напольные кабели разделявать в муфтах МГУ или РМГУ рядом с местом ввода кабелей в модуль. Прокладку кабеля от муфт до кроссовых стативов осуществлять кабелем нг-LS с водоблокирующими материалами;

- металлические броня и оболочки разделяваемых кабелей перепаяваются между собой отдельным изолированным проводником сечением не менее 16 мм² и с помощью кабеля ВВГ 1х16 мм² подключают к шине наружной заземления.

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок	Подп.	Дата

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

14 Устройство связи

14.1 Общие положения.

В проектах электрической централизации для организации оперативно-технологической связи (ОТС) предусматривают устройства связи в соответствии с СП 235.1426000-2015 «Железнодорожная автоматика и телемеханика. Правила проектирования» раздел 10, а также Ведомственных норм технологического проектирования электросвязи на железнодорожном транспорте ВНТП/МПС-91 п. 8.3, 8.4 и технических условий Заказчика.

Модуль связи (МС.П) поставляется с завода-изготовителя без оборудования связи, в нем предусмотрены только отверстия для ввода кабелей связи и заземления, кабельросты для прокладки кабелей и закладные элементы для установки стандартного оборудования.

14.2 Порядок проектирования устройств отделенческой и станционной оперативно-технологической связи.

Необходимое оборудование связи определяют конкретным проектом и устанавливают в МС.П или в существующих помещениях поста ЭЦ.

Прокладку кабелей связи внутри МС.П предусматривается по кабельростам, кабели электропитания переменного тока от щита ЩС2 прокладываются в коробах КИВ 40-60/2 с перегородкой по стенам в модуле МС.П.

Марка и длина кабеля, способ прокладки кабеля, тип оконечного кабельного устройства для прокладки соединительной линии связи между комплексами ЭЦ-ТМ.П/ЭЦ-ТМ.Е.П и помещением с круглосуточным дежурством определяются конкретным проектом.

14.3 Служебная связь рабочего места механика СЦБ.

Для возможности обеспечения служебной связью рабочего места механика СЦБ в релейном модуле предусмотрен телефонный аппарат. Для подключения к соединительной линии должна быть предусмотрена настенная распределительная коробка, укомплектованная плинтотом с врезными нормально-замкнутыми контактами, рассчитанными на монтаж кабелей с диаметром однопроволочной жилы от 0,35 до 0,9 мм. Телефонный аппарат может быть включен в цифровую коммутационную станцию оперативно-технологической связи или ЖАТС по абонентской линии.

15 Проектируемые технические системы защиты и безопасности

15.1 Общие положения

Комплекс ЭЦ-ТМ.П/ЭЦ-ТМ.Е.П оснащается техническими системами противопожарной защиты (СПЗ) и безопасности в составе:

- автоматических установок газового пожаротушения (АУГП);
- оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ)
- автоматической установки пожарной сигнализации (АУПС) и автономных установок пожаротушения (при наличии фальшполов);
- охранной сигнализации (ОС);
- контроля и управления доступом (СКУД);
- видеонаблюдения (ВН);
- охранного освещения (ООС);
- инженерного обеспечения: электроосвещения, электропитания;
- поддержания микроклимата (электрообогрев, вентиляция, кондиционирование и др.);
- связи;
- иных систем, предназначенных для обеспечения пожарной безопасности и антитеррористической защищенности объекта (по требованию Заказчика).

Примечание - Состав и количество составляющих систем определяются заданием, исходными данными и требованиями на проектирование в зависимости от назначения, значимости и конкретных условий.

Для передачи сигналов тревожных извещений “Пожар”, “Охрана” “Неисправность” от технических средств (ТС) систем защиты и безопасности в помещения с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, рекомендуется предусматривать:

- каналы связи цифровых и волозаконно-оптических систем передачи;
- специально проложенные проводные линии;
- кабели связи вторичной коммутации;
- кабели СЦБ, при наличии, свободных жил;

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

- каналы диспетчерского контроля (ДК), например, аппаратно-программного комплекса диспетчерского контроля (АПК-ДК).

П р и м е ч а н и я .

1 Помещение с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство (пожарный пост (ПП), пункт управления обеспечением транспортной безопасности (ПУОТБ), определяется на стадии проектирования.

2 При применении комплексов ЭЦ-ТМ.П/ЭЦ-ТМ.Е.П в соответствующих разделах проектной/рабочей документации необходимо предусмотреть разработку технических решений для автоматической передачи информации о состоянии объекта в помещение с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

При проведении работ по проектированию, монтажу, наладке, приемке и эксплуатации систем защиты и безопасности на объекте необходимо руководствоваться действующей нормативной и технической документацией.

В комплект поставки ЭЦ-ТМ.П/ЭЦ-ТМ.Е.П входят ТС и технологическое оборудование АУГП (модули с газовым огнетушащим веществом (ГОТВ), стойки монтажные, насадки, заглушки и прочее), СОУЭ, АУПС, ОС и СКУД производства АО «АТИС» (ОАО "ЭЛТЕЗА").

15.2 Проектируемая система противопожарной защиты

15.2.1 Общие положения

На основании требований к оснащению установками автоматического пожаротушения и пожарной сигнализации СП 153.13130.2013 Инфраструктура железнодорожного транспорта. Требования пожарной безопасности и руководства по внедрению систем пожарной автоматики на стационарных объектах ОАО «РЖД» транспортабельные модули для размещения аппаратуры СЦБ и связи защищаются автоматическими установками пожарной сигнализации и пожаротушения.

Технические решения по организации АУГП и СОУЭ разработаны на основании требований и правил:

- ГОСТ Р 59636-2021 Установки пожаротушения автоматические. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и

ремонту. Методы испытаний на работоспособность - ГОСТ Р 53704-2009 Системы безопасности комплексные и интегрированные. Общие технические требования;

- ГОСТ Р 59638-2021 Системы пожарной сигнализации. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность;

- ГОСТ Р 59639-2021 Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность;

- ГОСТ 34700-2020 Источники бесперебойного электропитания технических средств пожарной автоматики. Общие технические требования. Методы испытаний (с Поправкой);

- СП 3.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности;

- СП 484.1311500.2020 Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования;

- СП 485.1311500.2020 Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования;

- СП 486.1311500.2020 Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности;

- СП 6.13130.2021 Системы противопожарной защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности;

- СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности;

- СП 153.13130.2013 Инфраструктура железнодорожного транспорта. Требования пожарной безопасности;

- Правил устройств электроустановок (ПУЭ);

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

412312-ТМП.ПЗ

412312-ТМП

- Руководства по внедрению систем пожарной автоматики на стационарных объектах ОАО «РЖД». Распоряжение ОАО «РЖД» от 16 января 2018 г. №53/р;

П р и м е ч а н и е - При пользовании нормативной документацией целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и сводов правил в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю "Национальные стандарты", который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим сводом правил следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

15.2.2 Автоматические установки газового пожаротушения

Конструкторской документацией предусматривают оборудование транспортабельных модулей, входящих в комплекс ЭЦ-ТМ.П/ЭЦ-ТМ.Е.П, автоматическими установками газового пожаротушения АУГП модульными для ликвидации пожаров твердых горючих материалов (А2 по ГОСТ 27331-87) и пожаров горючих материалов электроустановок, находящихся под напряжением, (Е) по Федеральному закону от 22.07.2008 № 123-ФЗ в соответствии с п. 9.1.1 СП 485.1311500.2020, за исключением модуля дежурного (МА.П).

Размещение АУГП обусловлено необходимостью снижения материальных потерь от пожаров и защиты технологического оборудования СЦБ и модулей от возможного пожара.

При проектировании технические решения организации АУГП разделены на технологическую и электротехническую части пожаротушения:

а) технологическая часть включает:

- модули пожаротушения с ГОТВ;
- магистральные и распределительные трубопроводы;
- насадки;

- другие конструктивные элементы (клапаны, узлы стыковочные, дымососы и т.д.).

б) электротехническая часть включает:

- линейно-кабельную продукцию;
- ТС пожарной автоматики (приборы, извещатели, датчики и т.д.);
- ТС контроля сохранности ОТВ и газа-вытеснителя;
- источники питания;
- другое.

В многомодульных релейных/релейно-кроссовых, оснащенных АУГП, для выпуска ГОТВ из модулей пожаротушения газовых (МПГ) в составе стоек монтажных предусматривается система магистрального и распределительных трубопроводов.

Прокладка трубопроводов газового пожаротушения предусматривается по потолку на расстоянии 110 мм от него. Трубопроводы установок - из стальных труб по ГОСТ 8734-75.

Тип соединения трубопроводов:

- магистральный - резьбовой фланцевый;
- отводов - сварной.

Способ крепления трубопроводов к строительным конструкциям - хомутами со шпильками.

Установка крепежных изделий непосредственно на изгибах труб не допускается.

Крепление трубопровода от изгиба, соединения или тройника следует предусматривать на расстоянии не менее десяти диаметров трубы. Узлы крепления труб должны устанавливаться с шагом не более 1 м, но не менее 1 шт. на один сегмент трубной разводки. Расстояние от хомута до насадка должно составлять не менее 0,15 м. Размещение насадков - 0,3 м от потолка.

Расстояние от хомута до последнего насадка на распределительном трубопроводе для труб с диаметром условного прохода 25 мм и менее должно составлять не более 0,9 м, а с диаметром более 25 мм - 1,2 м.

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

Изм.	Код.уч.	Лист	Нодок	Подп.	Дата

412312-ТМП.ПЗ

Все отводы, переходы, тройники, а также насадки с сегментами трубопроводов присоединяются на сварные соединения.

В модулях одиночного исполнения, например, МПЕ.П, МС.П и МБ.П предусматривается установка МПГ и устройства выпускного (УВ). Крепление МПГ и УВ предусматривается непосредственно к стене модуля с помощью хомутов крепления баллона типа ХКС-219, стандартного хомута, болтов и гаек.

Для хранения и выпуска ГОТВ предусматривается применение МПГ производства АО «АТИС» (ОАО «ЭЛТЕЗА»). ГОТВ - хладон 125.

Выбранный тип МПГ удовлетворяет условиям эксплуатации от минус 20 до плюс 50⁰С. Давление наддува МПГ контролируется по манометру на запорно-пусковом устройстве. По отдельному заданию манометр может быть оборудован электроконтактным устройством для коммутации внешних электрических цепей (для сигнализации о падении давления в МПГ).

Классификация АУГП в составе комплекса ЭЦ-ТМ.П/ЭЦ-ТМ.Е.П:

- способ тушения в защищаемых помещениях – объёмный;
- способ хранения ГОТВ - модульный;
- способ включения от пускового импульса - электрический.

Вид активации АУГП:

- автоматический (основной) - по сигналу из зоны контроля пожарной сигнализации (ЗКПС) от собственных технических средств обнаружения пожара АУГП (от пожарных извещателей (ИП), контролирующих объём помещения). Алгоритм принятия решения о пожаре - С. Алгоритм С выполняется при срабатывании одного автоматического ИП и дальнейшем срабатывании другого автоматического ИП той же или другой ЗКПС, расположенного в этом помещении. Формирование сигнала управления АУГП в автоматическом режиме осуществляется при переходе пожарной сигнализации в режим «Пожар» (алгоритм С).

- дистанционный (ручной) - от органов управления ППУ (прибор приемно-контрольный пожарный) или ППКУП (прибор приемно-контрольный и

управления пожарный), а также от устройства дистанционного пуска (УДП), подключенных к ППУ или ППКУП.

Для сигнализации подачи ГОТВ в защищаемое помещение на магистральном трубопроводе (коллекторе) АУГП устанавливают сигнализатор давления газовый (СДУ-М).

Конструкторской документацией для АУГП модульного типа предусматривается стопроцентный запас МПГ с ГОТВ. Хранение запасов МПГ с ГОТВ предполагается на складе балансодержателя. МПГ должны быть подготовлены к монтажу в АУГП.

Удаления остатков газовой смеси и продуктов горения после срабатывания АУГП предусматривают с помощью дымососов или общеобменной вентиляции.

Расчёт массы ГОТВ для АУГП выполнен в соответствии с приложением Д СП 485.1311500.2020. Количество модулей, стоек монтажных, насадков, масса ГОТВ и длины труб определяются вариантом транспортабельного комплекса ЭЦ-ТМ.П/ЭЦ-ТМ.Е.П.

По результатам расчёта площади проёма для сброса избыточного давления в помещениях, защищаемых АУГП, не предусматривают проем или устройство для сброса избыточного давления.

П р и м е ч а н и е - Расчеты технологических решений, являющиеся обязательным элементом подготовки документации, в состав конструкторской документации не включают. Их оформляют в соответствии с требованиями к текстовым документам и хранят в архиве проектной организации. Расчеты представляют заказчику или органам экспертизы по их требованию.

Для защиты кабелей, прокладываемых под модулями ЭЦ-ТМ.П/ЭЦ-ТМ.Е.П, конструкторской документацией предусматривается установка огнетушителей самосрабатывающих порошковых типа ОСП-1. Место установки - под модулями, в кабельном желобе по месту, в количестве не менее трех штук на каждый модуль. Температура эксплуатации - от минус 50 до 50⁰С. Конструкторской документацией предусматривается стопроцентный запас ОСП.

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

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок	Подп.	Дата

Самосрабатывающий огнетушитель представляет собой герметичный стеклянный корпус, заполненный огнетушащим порошком (ОП) и газообразователем. Порошок должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 53280.4-2009 Установки пожаротушения автоматические. Огнетушащие вещества. Часть 4. Порошки огнетушащие общего назначения. Общие технические требования и методы испытаний.

При нагреве газообразователя до 100⁰С происходит выделение газа, увеличение давления, разрушение корпуса и выброс порошка.

Для обеспечения безопасности людей при уборке ОП необходимо предупредить попадание порошка в органы дыхания и зрения, используя противопылевые респираторы, защитные очки, резиновые перчатки и спецодежду.

Для удаления осевшего порошка и стекол после срабатывания ОСП необходимо использовать пылесос.

Конструкторской документацией предусматривается применение ТС пожарной автоматики АУГП в составе:

- приборы приёмно-контрольные и управления охранно-пожарные ППКУП «Барс ук» модель 7 и ППКУОП «Барс ук» модель 7.8;
- адресная система пожарной сигнализации АСПС 23-12-3310 в составе адресного приёмно-контрольного прибора (АПКП) «Барс ук-5А» и панели управления адресным прибором (ПУ) «Барс ук-ПУ» в количестве двух штук;
- шлейф пожарной сигнализации с извещателями пожарными дымовыми оптикоэлектронными ИП 212-45 (с металлической сеткой);
- шлейф дистанционного пуска с устройством дистанционного пуска электроконтактного "Пуск пожаротушения";
- линия пуска с МПГ;
- шлейф контроля с датчиком блокировки двери;
- световые и звуковые оповещатели предупредительной сигнализации о работе АУГП;
- соединительные линии управления, контроля, питания и заземления.

Прибором, формирующим сигналы управления автоматическими средствами пожаротушения, оповещения, контроля состояния линий связи, предусматривается ППКУП «Барс ук» производства АО «АТИС». Количество ТС в составе АУГП определяются вариантом транспортабельного комплекса ЭЦ-ТМ.П/ЭЦ-ТМ.Е.П.

Запуск модуля АУГП предусматривается от ППКУП «Барс ук», размещённого в защищаемом помещении.

Для контроля состояния и сбора информации с ППКУОП «Барс ук», ведения протокола возникающих в системе событий, индикации тревог, управления автоматикой, проектной документацией предусматривается установка приборов АСПС (АПКП «Барс ук-5А» и ПУ «Барс ук-ПУ»). Приборы АПКП «Барс ук-5А» и ПУ «Барс ук-ПУ» устанавливаются внутри ЭЦ-ТМ/ЭЦ-ТМ.Е.П. Второй прибор ПУ «Барс ук-ПУ» - в помещении с круглосуточным пребыванием персонала.

Адресная система объединяет подключённые приборы «Барс ук» в одну систему и обеспечивает их взаимодействие между собой по интерфейсу RS-485 (основная и резервная линия RS-485-1 и RS-485-2 соответственно).

Прибор «Барс ук» обеспечивает:

- формирование команды на автоматический пуск АУГП при срабатывании двух или более ИП;
- возможность отключения и восстановления режима автоматического пуска АУГП;
- автоматический контроль соединительных линий между приборами, световых и звуковых оповещателей, электрических цепей управления пусковыми устройствами и цепей пусковых устройств;
- контроль исправности световой и звуковой сигнализации;
- возможность дистанционного запуска АУГП;
- задержку выпуска ГОТВ на время, необходимое для эвакуации людей, отключения систем кондиционирования и вентиляции.

Документацией предусматривается отключение систем кондиционирования и вентиляции при пожаре с помощью «сухих» контактов ППКУОП «Барс ук» при

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412312-ТМП.ПЗ

подаче управляющего сигнала на устройство коммутационное типа УК/ВК. При этом линия формирования сигнала управления выполняется без автоматического контроля их исправности при условии выполнения данной линии нормально-замкнутой.

Кабельные линии и шлейфы АУГП выполняются огнестойкими кабелями с медными жилами, не распространяющими горение при групповой прокладке, обеспечивающие работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для полной эвакуации людей в безопасную зону.

Прокладка шлейфов пожарной сигнализации, линий запуска и контроля пожаротушения, кабелей электропитания, проводов заземления, соединительных линий (RS-485) предусмотрена по кабельростам и стенам помещений.

Для обмена информацией между приборами «Барс ук» в стандарте RS-485 конструкторской документацией выполняется прокладка двух соединительных линий (основная RS-485-1 и резервная RS-485-2) по схеме “кольцо”, при условии, что единичная неисправность линий связи системы пожарной автоматики (СПА) в одной части ЭЦ-ТМ/ЭЦ-ТМ.Е.П не влияет на работоспособность пожарной автоматики в других частях и обеспечивается возможность отображения сигналов о работе в помещении с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Защиту от ложных срабатываний предусматривают обеспечивать комбинацией мероприятий:

- выбором типа ИП;
- применением ИП, не реагирующих на факторы, схожие, но не связанные с пожаром и которые присутствуют при нормальном функционировании защищаемых помещений (изменение температуры и влажности, наличие пламени, естественного и искусственного света;
- применением экранированных кабелей;
- использование алгоритма принятия решения о пожаре С.

Экраны кабелей предусматривают подключить к клемме заземления прибора «Барс ук» и далее к шине заземления.

Модули ЭЦ-ТМ/ЭЦ-ТМ.Е.П в зависимости от назначения (релейный, релейно-кроссовый, питающий, связевой и др.) разделены на зоны контроля пожарной сигнализации (ЗКПС) для определения места возникновения пожара, автоматического формирования (при обнаружении пожара) систем пожарной автоматики и минимизации последствий при возникновении единичной неисправности линий связи пожарной сигнализации. При этом ЗКПС, по сигналу из которой активируется зона пожаротушения, территориально полностью находится в данной зоне и в данном производственном здании предусматривается одна (единая) зона оповещения.

При установке извещатели ориентированы таким образом, чтобы индикаторы были направлены в сторону двери, ведущей к выходу из помещения:

- дежурный режим - мигание оптического индикатора с периодом (5±1) с;
- режим «Пожар» - постоянное свечение оптического индикатора.

Установку точечного ИП до вентиляционного отверстия предусматривают на расстоянии не менее 1 м.

Минимальное расстояние от ИП до выступающих на 0,25 м и менее от перекрытия строительных конструкций или инженерного оборудования составляет не менее двух высот этих строительных конструкций или оборудования. Расстояние от ИП до стен (перегородок), а также других строительных конструкций и до инженерного оборудования, выступающего от перекрытия на расстояние более 0,25 м - не менее 0,5 м.

Защищаемые помещения оснащены техническими средствами внешней световой индикации и звуковой сигнализации о режимах работы управляемой системы отдельно для каждой зоны пожаротушения. Световая индикация обеспечивает включение пожарных оповещателей (табло с надписью) «Автоматика отключена», «Газ - уходи!», «Газ - не входить!», а звуковая сигнализация - включением звуковых пожарных оповещателей. Табло с надписью располагаются над каждой дверью, ведущей в защищаемое помещение, при этом:

- табло «Автоматика отключена» и «Газ - не входить!» со стороны входа;
- табло "Газ - уходи!" со стороны выхода.

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

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок	Подп.	Дата

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

Высота установки оповещателей – не менее 2,2 м, над дверью.

Внешняя световая индикация и звуковая сигнализация о режимах работы управляемой системы помещений, смежных с защищаемыми, выход из которых может быть осуществлен только через защищаемые помещения, обеспечена и для смежных помещений.

При возникновении неисправности внешней световой и звуковой сигнализации автоматический пуск - запрещен.

Внешняя звуковая сигнализация о режимах работы управляемой системы является составной частью системы пожаротушения и не отменяет необходимость оснащения защищаемого помещения системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). При этом обеспечиваются следующие требования:

- размещение звуковых оповещателей АУГП выполняют с учетом требований СП 3.13130.2009;
- при возникновении пожара в защищаемом помещении, при начале алгоритма пожаротушения или несанкционированном пуске активируется звуковая сигнализация системы пожаротушения данного помещения и СОУЭ объекта.

На дверь (окно, люк и т.д.) защищаемого помещения предусматривают установку магнитоуправляемого контакта (СМК), блокирующего автоматический и дистанционный пуск АУГП при открытом положении.

В соответствии с 7.6.13 СП 484.1311500.2020 УДП размещены у выходов защищаемых помещений, которые ведут на неохраняемую (неконтролируемую) территорию.

Отключение систем вентиляции/кондиционирования и электрообогрева предусматривается по всему объекту в целом независимо от его деления на пожарные отсеки при поступлении сигнала "Пожар" от любого участка АУГП.

При установке приборов пожарной автоматики в модулях ЭЦ-ТМ/ЭЦ-ТМ.Е.П обеспечиваются уровни доступа 2 (для лиц, ответственных за пожарную безопасность объекта, т.е. лиц, уполномоченных на принятие решений по

изменению режимов и состояний работы технических средств) и доступа 3 (для лиц, осуществляющих техническое обслуживание и наладку).

Уровень доступа 2 предназначен для принятия мер по поступившим событиям и предназначен для ответственного за обеспечение пожарной безопасности объекта. На данном уровне доступа возможно выполнение следующих функций:

- выполнение функций, доступных на уровне 1;
- сброс и/или переключение между отдельными состояниями и режимами работы;
- пуск (активация) и останов (деактивация) исполнительных устройств;
- временное отключение и включение отдельных линий связи и устройств.

Уровень доступа 3 предназначен для осуществления технического обслуживания, а также программирования и настройки (для обслуживающих организаций). На данном уровне доступа возможно выполнение следующих функций:

- осуществление функций, доступных на уровнях 1 и 2;
- считывание параметров;
- изменение параметров конфигурации.

Приборы выполнены в металлическом корпусе и размещаются на негорючем основании.

Приборы приемно-контрольные пожарные, приборы управления пожаротушением и другое оборудование, функционирующее в установках и системах пожарной автоматики, устойчивы к воздействию электромагнитных помех со степенью жесткости не ниже второй по ГОСТ Р 53325-2009 «Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования. Методы испытаний».

Согласно п. 2.2.7 РД 009-01-96 «Система руководящих документов по пожарной автоматике. Установки пожарной автоматики. Правила технического содержания» на объекте имеется резервный запас пожарных извещателей каждого типа для замены неисправных или выработавших свой ресурс в количестве, не менее 10% от установленных.

Для обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре комплексы ЭЦ-ТМ/ЭЦ-ТМ.Е.П оборудуются СОУЭ первого или второго типа (с числом этажей более одного). Включение СОУЭ предусматривают автоматически от командного сигнала, формируемого АУГП.

15.2.3 Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

В комплексах предусматривается применение СОУЭ в составе:

- АПКП «Барс ук-5А»;
- адресные расширители управления (АРУ);
- линии связи с оповещателями охранно-пожарными звуковыми «Свирель-12»

(уровень громкости сигнала на расстоянии 1 м не менее 95 дБ);

- оповещатели пожарные световые "Выход";
- соединительные линии управления, контроля, питания и заземления;
- изоляторы короткозамкнутых линий «ИКЛ-04».

Электропитание АРУ предусматривают от РИП по двухпроводной линии связи.

Прибор «Барс ук-5А» обеспечивает контроль целостности линий оповещения.

Активация СОУЭ осуществляется автоматически по сигналу из любой зоны АУГП, пожар в которой обнаружен средствами АУГП.

Подачу звуковых сигналов СОУЭ (сирена, тонированный сигнал) осуществляют одновременно во все помещения производственного здания с постоянным или временным пребыванием людей.

Расчёт времени эвакуации людей выполнен с учётом требований ГОСТ 12.1.004-91. На основании п.9 ГОСТ 12.3.046-91 предусматривается установить задержку подачи ГОТВ в защищаемый объём на время равное 40 с, необходимое для эвакуации обслуживающего персонала, остановку систем кондиционирования и вентиляции, самозакрывание дверей.

Во всех защищаемых помещениях предусматривается установка звукового пожарного оповещателя с целью обеспечения уровня звука во всех местах постоянного или временного пребывания людей в соответствии с нормами СП 3.13130.2009.

Световые оповещатели "Выход" предусматривается установить над эвакуационными выходами со второго этажа здания, непосредственно наружу и ведущими в безопасную зону.

На основании СП 3.13130.2009 электропитание СОУЭ предусматривается по первой категории надёжности в соответствии с ПУЭ.

Кабельные линии СОУЭ выполняют огнестойкими кабелями с медными жилами, не распространяющими горение при групповой прокладке, обеспечивающими работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для полной эвакуации людей в безопасную зону.

15.2.4 Автоматизация систем противопожарной защиты

Система противопожарной защиты обеспечивает выдачу инициирующих сигналов управления в следующие системы:

- СОУЭ;
- системы вентиляции, кондиционирования и электрообогрева.

Автоматическая активация СППЗ осуществляется по сигналам, сформированным АУГП или АУПС.

Автоматическая активация АУГП осуществляется от собственных средств обнаружения пожара. Формирование сигнала управления в автоматическом режиме предусматривается при переходе ИП в режим "Пожар" после выполнения алгоритма С.

При этом активация УДП приводит к запуску только АУГП соответствующей зоны пожаротушения. УДП размещены у каждого входа в защищаемое помещение.

При этом для каждого помещения, защищаемого АУГП, предусматривается однократное автоматическое или дистанционное включение.

Возврат в состояние "Автоматика включена" осуществляется автоматически при закрытии проема в модуле.

Защищаемые модули снабжены техническими средствами внешней световой индикации и звуковой сигнализации о режимах работы управляемой системы отдельно для каждой зоны пожаротушения. Световая индикация обеспечивается

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412312-ТМП.ПЗ

включением пожарных оповещателей (табло с надписью) "Автоматика отключена", "Газ - уходи!", "Газ - не входить!", а звуковая сигнализация - включением звуковых пожарных оповещателей. Табло с надписью должны располагаться над каждой дверью, ведущей в защищаемое помещение, при этом:

- табло "Автоматика отключена" и "Газ - не входить!" со стороны входа;
- табло "Газ - уходи!" со стороны выхода.

Активация СОУЭ осуществляется автоматически по сигналу из любой ЗКПС или любой зоны пожаротушения, пожар в которой обнаружен средствами АУГП.

15.2.5 Электропитание и заземление

Электроприемники СПЗ по степени обеспечения надежности электроснабжения отнесены к I-категории согласно ПУЭ. Для электропитания оборудования ~220 В по I категории надежности электроснабжения, запроектированы электрические щиты, запитанные по I категории надежности от щита АВР.

В соответствии с п.5.2 СП 6.13130.2021 электропитание ППКУОП «Барс ук», РИП и АПКП «Барс ук-5А» предусматривается от панели питания электрооборудования системы противопожарной защиты (панель ПЭСПЗ) переменным током с частотой 50 Гц напряжением 220 В. Электропитание выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-FRLS 3х1,5.

При размещении ПУ «Барс ук-ПУ» в помещении дежурного персонала с круглосуточным пребыванием электропитание предусматривается от резервированного источника питания (РИП) номинальным напряжением 12 В постоянного тока.

Резервным источником питания для ППКУОП «Барс ук», РИП и АПКП «Барс ук-5А» предусматриваются аккумуляторные батареи (АКБ) ёмкостью 4,5 или 7 А·ч соответственно, обеспечивающие электропитание в дежурном режиме в течение 24 ч плюс 1 ч работы - в тревожном режиме.

Заземление приборов выполняется в соответствии с требованиями технической документации изготовителей и ПУЭ.

Заземление ТС пожарной автоматики и технологического оборудования выполняется проводом марки ПуГВнг(А)-LS 1х6 3-ж. Заземление корпусов приборов, МПП, СДУ-М и трубопроводов подключается к внутренней шине заземления. Знак и место заземления - по ГОСТ 21130-75.

П р и м е ч а н и е - Расчеты емкости АКБ, являющиеся обязательным элементом подготовки документации, в состав конструкторской документации не включают. Их оформляют в соответствии с требованиями к текстовым документам и хранят в архиве проектной организации. Расчеты представляют заказчику или органам экспертизы по их требованию.

15.2.6 Защита от коррозии и окраска элементов АУГП

Защите от коррозии подлежат трубопроводы АУГП и вспомогательные металлоконструкции для крепления трубопроводов, баллонов с ГОТВ и монтажных изделий.

Защита осуществляется нанесением защитной окраски эмалями марок ПФ-115 в два слоя по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности.

Окраска металлоконструкций предусматривается в соответствии с ГОСТ 14202-69 Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки (с Поправкой).

15.2.7 Требования к технике безопасности

При размещении технологического оборудования АУГП должна обеспечиваться возможность доступа для обслуживания и визуального контроля.

При установке МПП необходимо предусмотреть зону для обслуживания, защиту от механических, тепловых и других воздействий.

Местный пуск модуля АУГП должен быть исключён.

Входить в защищаемое помещение после выпуска в него ГОТВ и ликвидации пожара до момента окончания проветривания разрешается только в изолирующих средствах защиты органов дыхания.

Вход в помещение без изолирующих средств защиты органов дыхания разрешается только после удаления продуктов горения, ГОТВ и продуктов его термического распада до безопасной величины (концентрации).

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Копуч.	Лист	Нэдок	Подп.	Дата

Ремонтные работы, связанные с разборкой и сборкой МПГ, должны производиться при отключённом питании.

Подключение электромагнита МПГ к аппаратуре управления производить после завершения пуско-наладочных работ, при этом система пожаротушения должна быть обесточена полностью.

Проверка и ремонт МПГ должны производиться двумя лицами, имеющими допуск в установленном порядке. Специального технического обслуживания МПГ не требуется. Один раз в 3 месяца внешним осмотром проверяется отсутствие на корпусе трещин и вмятин, целостность насадка-распылителя и пломбовых наклеек. При обнаружении повреждений МПГ необходимо заменить.

Корпус МПГ периодически очищать от пыли и грязи увлажненной ветошью. Проверка качества огнетушащего вещества в течение всего срока службы МПГ не требуется.

На объекте должны быть разработаны «Инструкция по эксплуатации установки автоматической противопожарной защиты» и «Инструкция для дежурного (оперативного) персонала» в соответствии с РД 25.964-90 «Система технического обслуживания и ремонта автоматических установок пожаротушения, дымоудаления, охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Организация и порядок проведения работ».

Техническое обслуживание должно проводиться организацией, имеющей лицензию на данный вид работ, с целью поддержания работоспособного состояния АУГП в процессе эксплуатации путём периодического проведения работ по их профилактике и контролю технического состояния в соответствии с РД 25.964-90.

При работе с электрооборудованием необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».

15.3 Проектируемые системы безопасности

15.3.1 Охранная сигнализация

Целью охранной сигнализации является обеспечение необходимого и достаточного уровня эффективности действий балансодержателя

ЭЦ-ТМ/ЭЦ/ТМ.Е.П (служб охраны и безопасности) для пресечения попыток хищения материальных средств и противоправных действий.

Технические решения по организации ОС разработаны на основании требований:

- ГОСТ Р 52435-2015 Технические средства охранной сигнализации. Классификация. Общие технические требования и методы испытаний;
 - СП 132.13330.2011 Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования;
 - Р 78.36.007-99 Выбор и применение средств охранно-пожарной сигнализации и средств технической укреплённости для оборудования объектов.
- Рекомендации;

- ПУЭ;
- общие технические требования к системам безопасности (при наличии от заказчика, балансодержателя и др.).

Охранная сигнализация в ЭЦ-ТМ/ЭЦ-ТМ.Е.П предназначена для:

- предотвращения несанкционированного проникновения;
- оперативного извещения о несанкционированном проникновении;
- определения времени и места проникновения в охраняемую зону;
- автоматической выдачи сигналов о попытках проникновения нарушителей;
- уменьшения времени реагирования за счёт раннего обнаружения и определения точного места проникновения в охраняемую зону;
- круглосуточного контроля;
- дистанционного контроля состояния охраняемых зон.

Конструкторской документацией предусматривается оборудование ОС входных дверей (окон) и внутреннего объёма защищаемых помещений в составе:

- АСПС 23-12-3310 (АПКП «Барс ук-5А» и ПУ «Барс ук-ПУ», АО «АТИС»);
- шлейф сигнализации с адресными расширителями (АР);
- извещатели охранные оптико-электронные объёмные моделей ИО409-17/2 «Фотон-12-1» и поверхностные типа ИО309-7/А «Фотон-Ш-1»;
- накладные магнито-контактные датчики;

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок	Подп.	Дата

412312-ТМП.ПЗ

Лист
24

- соединительные линии управления, контроля, питания и заземления.

Извещатели «Фотон-12-1» предусматриваются для обнаружения проникновения в охраняемое пространство закрытых помещений.

Извещатели «Фотон-III-1» предусматриваются для обнаружения проникновения в охраняемое пространство закрытых помещений через дверные и оконные проёмы.

Датчики - для блокировки оконных и дверных проёмов на открывание.

Электропитание извещателей «Фотон-12-1» и «Фотон-III-1» предусматривается по шлейфу сигнализации от АПКП «Барс ук-5А».

Резервным источником питания для АПКП «Барс ук-5А» предусматриваются аккумуляторные батареи (АКБ) 7 А·ч.

15.3.2 Система контроля и управления доступом

Система контроля и управления доступом (СКУД) предусматривается для обеспечения санкционированного входа/выхода и ограниченного доступа (предотвращения несанкционированного прохода) в отдельные модули ЭЦ-ТМ/ЭЦ-ТМ.Е.П.7 по радиочастотным брелкам стандарта «EM-Marine» с рабочей частотой 125 кГц, в ударопрочном пластмассовом корпусе (протокол считывания «Touch Memory»).

Технические решения по организации СКУД разработаны на основании требований:

- ГОСТ Р 51241-2008 Средства и системы контроля и управления доступом.

Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний;

- СП 132.13130.2011 Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования зданий и сооружений. Общие требования проектирования.

- Р 064-2017 Методические рекомендации. Выбор и применение технических средств и систем контроля и управления доступом;

- ПУЭ;

- общие технические требования к системам безопасности (при наличии от заказчика, балансодержателя и др.).

Конструкторской предусматривается применение СКУД в составе:

- прибор контроля и управления доступом - модуль контроля доступом мод. ППКД-СКУД-3Н-1/1 А МР-805 (АО «АТИС»). Установка прибора - в непосредственной близости от входной двери;

- считыватели;

- электронные ключи;

- электромагнитный замок;

- кнопка выхода;

- накладные магнито-контактные датчики (датчик прохода);

- соединительные линии управления, контроля, питания и заземления.

Электропитание прибора СКУД - от щита гарантированного питания переменным током с частотой 50 Гц напряжением 220 В по первой категории надёжности в соответствии с ПУЭ. Резервный источник питания - аккумуляторная батарея номинальным напряжением 12 В ёмкостью 2,2 А·ч.

Прибор СКУД обеспечивает работу с двумя считывателями «Touch Memory». Режим работы - автономный для каждого защищаемого помещения.

Комплекс ЭЦ-ТМ/ЭЦ-ТМ.Е.П разделен на зоны доступа:

- питающая;

- релейная/релейно-кроссовая;

- связевая;

- аппаратная и бытовая;

- оборудования.

Программирование режима работы прибора СКУД выполняется по схеме «Одна дверь на вход/выход». Вход в помещение - с помощью электронного ключа «Touch Memory». Выход - по кнопке (без электронного ключа).

Для контроля состояния точек доступа (положения дверного полотна наружных дверей) и получения информации о фактах прохода установлен датчик прохода.

Для предотвращения несанкционированного прохода на наружных входных дверях установлен замок электромагнитный накладного типа. Устройство

обеспечивает дистанционное блокирование и разблокирование ригеля управляющим напряжением 12 В постоянного тока значением не более 3 А.

Блокирование/разблокирование электромагнитного запирающего устройства предусматривается по команде от прибора СКУД при входе/выходе.

Разблокирование электромагнитного запирающего устройства (при выходе) при пожаре или другой внештатной ситуации предусматривается при помощи кнопки изнутри модуля, в автоматическом режиме от АПКП «Барс ук-5А» по команде “Пожар” в стандарте RS-485.

Конфигурация и настройка СКУД предусматривается с помощью предустановленного программного обеспечения (ПО).

15.3.3 Система видеонаблюдения

Для обеспечения визуального (оптико-электронного) наблюдения ситуационной обстановки по периметру и внутри ЭЦ-ТМ/ЭЦ-ТМ.Е.П, оценки обстановки за объектом, документирования и архивирования видеoinформации о состоянии объекта конструкторской документацией предусматривается оборудование ВН согласно техническому заданию.

Технические решения по организации системы видеонаблюдения разработаны на основании требований:

- ГОСТ Р 51558-2014 Средства и системы охранные телевизионные. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний;

- СП 132.13330.2011 Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования зданий и сооружений.

Общие требования проектирования;

- ПУЭ;

- общие технические требования к системам безопасности (при наличии от заказчика, балансодержателя и др.).

Конструкторской документацией предусматривается применение ВН в составе:

- сервер видеонаблюдения с предустановленным программным обеспечением (ПО);

- устройство отображения видеoinформации;

- цветные цифровые видеокамеры (ВК);

- соединительные линии управления, питания и заземления;

- автоматизированное рабочее место;

- источники электропитания;

- оборудование системы передачи данных (СПД).

Видеонаблюдение обеспечивает:

- представление дежурному персоналу необходимой и достаточной информации об обстановке на объекте и в защищаемых помещениях;

- представление информации для оценки обстановки в случаях выявления и видеоподтверждения факта совершения несанкционированного действия;

- отображение, регистрацию и архивирование поступающей информации в объеме, необходимом для последующего анализа возникающих внештатных ситуаций.

П р и м е ч а н и е - Определение технических характеристик, перечня ТС, алгоритма работы и оборудования СПД предусматривается на стадии проектирования с учетом привязки к конкретной проектной/рабочей документации. Требования к системе ВН рекомендуется определять в техническом задании.

Конструкторской документацией предусматривается локальное хранение видеoinформации на сервере. Срок хранения архива – 30 дней.

Электропитание ВК предусматривается по технологии Power over Ethernet от коммутатора.

Электропитание видеосервера и оборудования СПД предусматривается от щита силового, переменным током частотой 50 Гц напряжением 220 В как электроприемников первой категории обеспечения надежности в соответствии с ПУЭ.

Для обеспечения достаточного освещения зон визуального контроля периметра и внутреннего объема защищаемых помещений для выполнения видеонаблюдением своих функций в условиях недостаточной (ночное время суток, пасмурная погода) освещенности предусматривается охранное освещение.

Включение охранного освещения должно производиться как в автоматическом, так и в ручном режиме.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

412312-ТМП.ПЗ

Изм.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Охранное освещение обеспечивает уровень освещенности в зонах действия ВК, достаточный для идентификации нарушителя при прямом визуальном наблюдении и при воспроизведении регистрируемых ситуаций.

Охранное освещение предусматривается отдельно от сети освещения объекта с разделением на два самостоятельных участка: наружное и внутреннее освещение.

Наружное освещение предусматривается для обеспечения:

- горизонтальной освещенности не менее 0,5 лк на уровне земли, равномерно, шириной от 3 до 4 м в ночное время, при плохой видимости и в дневное (пасмурный день);
- постоянной работы в ночное (темное) время;

Управление наружным освещением предусматривается автоматическое - от сигнала фотодатчика.

Внутреннее освещение предусматривается для обеспечения освещенности не менее 100 лк в заданных зонах помещений. Включение внутреннего освещения предусматривается автоматически при несанкционированном проникновении в защищаемое помещение модуля от реле «тревога» АПКП «Барс ук 5А».

П р и м е ч а н и е - В проектной/рабочей документации необходимо предусмотреть прокладку соединительных кабелей в разделе СЦБ/связи для организации связи от Комплекса ЭЦ-ТМ.П/ЭЦ-ТМ.Е.П до будки дежурного по поезду с целью отображения световой индикации и звуковой сигнализации, а также установку приборов управления «Барс ук-ПУ».

16 Требования к установке транспортабельных модулей

16.1 Общие сведения.

Размещение транспортабельных модулей выполняется на основании «Акта выбора площадки строительства», оформленного в установленном порядке.

Выбор места установки модулей должен производиться в соответствии с действующими СП 42.13330.2016 (СНиП 2.07.01-89*) «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», СП 56.13330.2021 (СНиП 31-03-2001) «Производственные здания», СП 18.13330.2019 (СНиП II-89-80*) «Генеральные планы промышленных предприятий», СП 235.1326000.2015 «Железнодорожная автоматика и телемеханика. Правила проектирования», а также в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, связанных с габаритами приближения строений по ГОСТ 9238-2013.

В соответствии с Федеральным законом N 123-ФЗ необходимо предоставлять проектные решения по наружному противопожарному водоснабжению проектируемого комплекса объемом более 500 м³.

16.2 Генеральный план и сводный план сетей инженерно-технического обеспечения

Для установки транспортабельных модулей необходимо наличие топографической съемки с обязательным нанесением всех коммуникаций и инженерно-геологические изыскания для определения данных о состоянии и свойствах грунтов основания и уровня подземных вод. На топографическую съемку должна быть нанесена полоса отвода.

Участок, отводимый под строительство, должен быть со спокойным рельефом и находиться, как правило, в полосе отвода ж.д. Инженерные сети и сооружения, попадающие под пятно застройки, подлежат выносу. Проектом решаются вопросы устройства подъездов, проездов и площадок, организации пешеходных дорожек для эксплуатационного персонала (дежурных по станции и механиков), посадки зеленых насаждений. Генпланом должны быть также решены вопросы водоотводов и высотной взаимоувязки территории.

На сводном плане инженерно-технологических сетей должны быть нанесены

						412312-ТМП.ПЗ	Лист 27
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

выносы существующих коммуникаций, прокладка новых сетей СЦБ, связи, электроснабжения и устройство контура наружного заземления.

16.3 Конструктивное решение оснований под транспортабельные модули.

Транспортабельные модули устанавливаются на фундамент, выполненный по проекту в зависимости от конкретных инженерно-геологических условий площадки строительства.

Вводы кабелей электроснабжения, СЦБ, связи и заземляющих проводников проектируются отдельными.

Поскольку количество вводимых кабелей и их местоположение может быть различным, эти вопросы решаются при реальном проектировании.

Все вводы выполняются изолированными от проникновения, для чего проектом должны быть предусмотрены специальные мероприятия.

Вокруг модулей устраивается бетонная или асфальтовая отмостка, выполненная по конкретному проекту.

Для входа эксплуатационного персонала выполняются крыльца.

17 Определение стоимости строительства

Для определения стоимости строительства комплекса ЭЦ-ТМ.П.З/ЭЦ-ТМ.Е.П.З и его установки (где Z – количество модулей) составляются следующие сметы:

17.1 Объектная смета на комплекс ЭЦ-ТМ.П.З/ЭЦ-ТМ.Е.П.З, которая включает в себя следующие локальные сметы:

- Стоимость самого комплекса ЭЦ-ТМ.П.З/ЭЦ-ТМ.Е.П.З и стоимость технологического оборудования (калькуляция), выданная производителем.
- Локальная смета на строительно-монтажные работы технологического оборудования (данные по проекту), которая должна включать в себя и работы по сборке, разборке стен и крыши и установки контейнера на заводе.

17.2 Объектная смета на строительно-монтажные работы комплекса ЭЦ-ТМ.П.З/ЭЦ-ТМ.Е.П.З на месте строительства, которая учитывает работы по установке контейнеров, разборке стен и сборке крыши, монтажу демонтированного оборудования на заводе перед транспортировкой.

17.3 Объектная смета на монтаж и приобретение связевого оборудования в модуле (МС) (данные по проекту).

17.4 Объектная смета на устройство наружного контура заземления комплекса ЭЦ-ТМ.П.З/ЭЦ-ТМ.Е.П.З (данные по проекту).

17.5 Объектная смета на внешнее электроснабжение комплекса ЭЦ-ТМ.П.З/ЭЦ-ТМ.Е.П.З (данные по проекту).

17.6 Объектная смета на монтаж энергетического блок - модуля (ДГА) контейнерного исполнения, устройство заземления и прокладку питающих кабелей (данные по проекту).

17.7 Объектная смета на устройство основания комплекса ЭЦ-ТМ.П.З/ЭЦ-ТМ.Е.П.З (данные по проекту).

17.8 Объектная смета на освоение участка застройки для комплекса ЭЦ-ТМ.П.З/ЭЦ-ТМ.Е.П.З (данные по проекту).

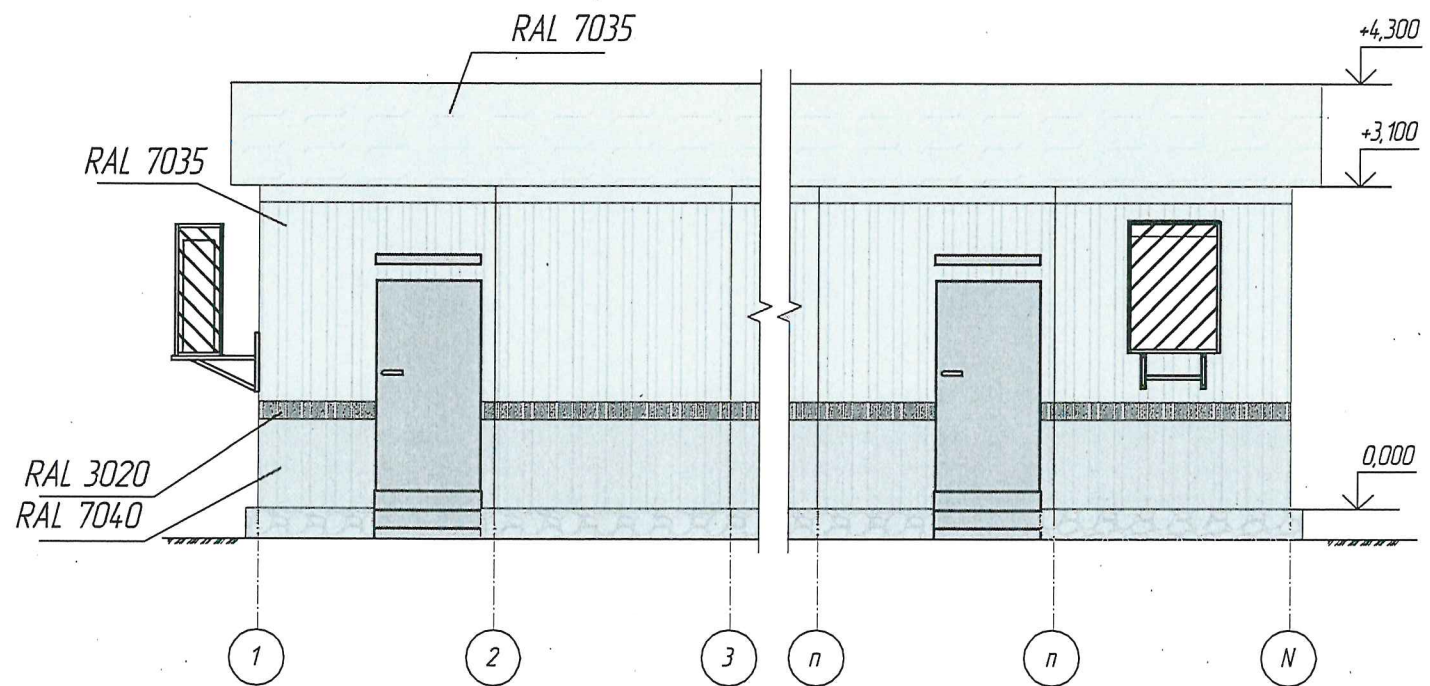
17.9 Объектная смета на благоустройство участка застройки для комплекса ЭЦ-ТМ.П.З/ЭЦ-ТМ.Е.П.З (данные по проекту).

17.10 Смета по системе видеонаблюдения выполняется по отдельному проекту по требованию заказчика.

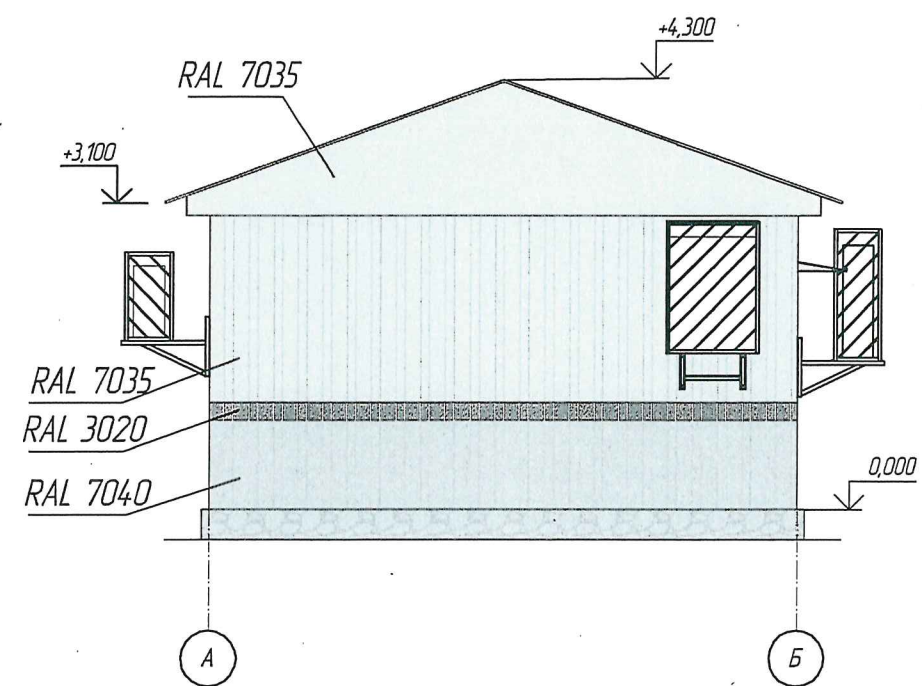
						412312-ТМП.ПЗ	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата		28

Вариант одноэтажного однорядного комплекса

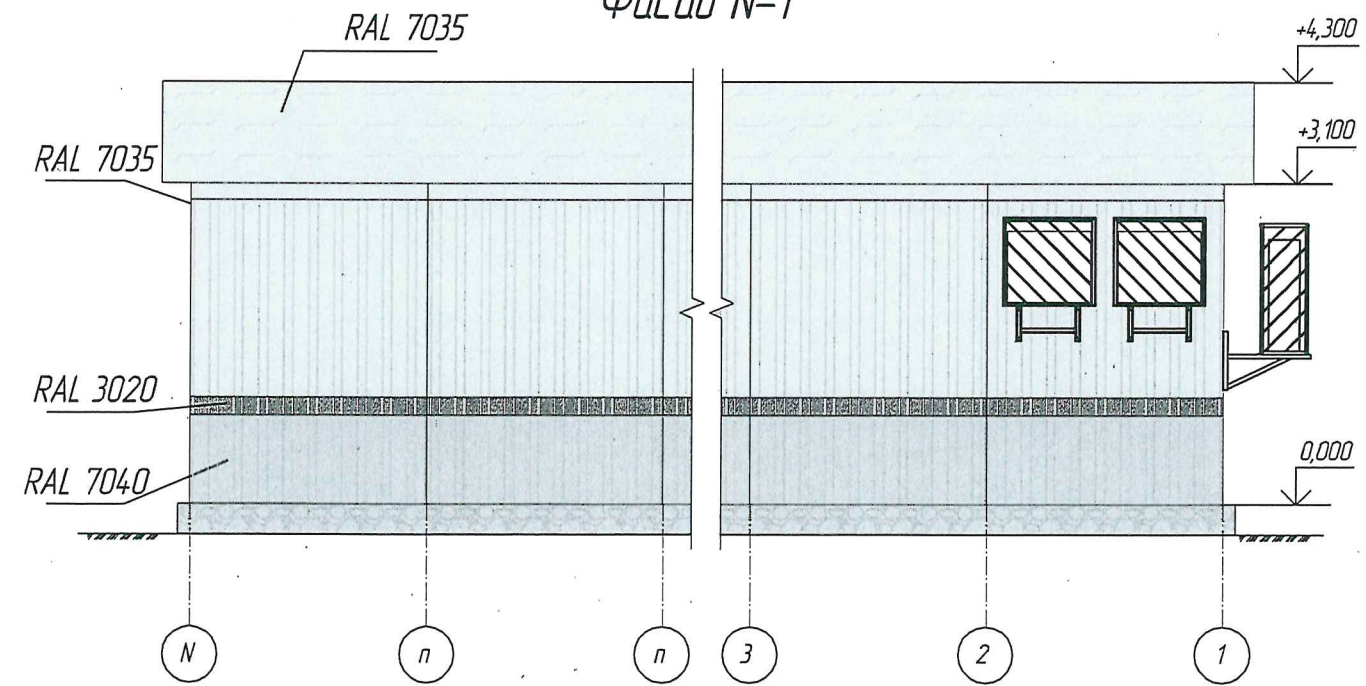
Фасад 1-N



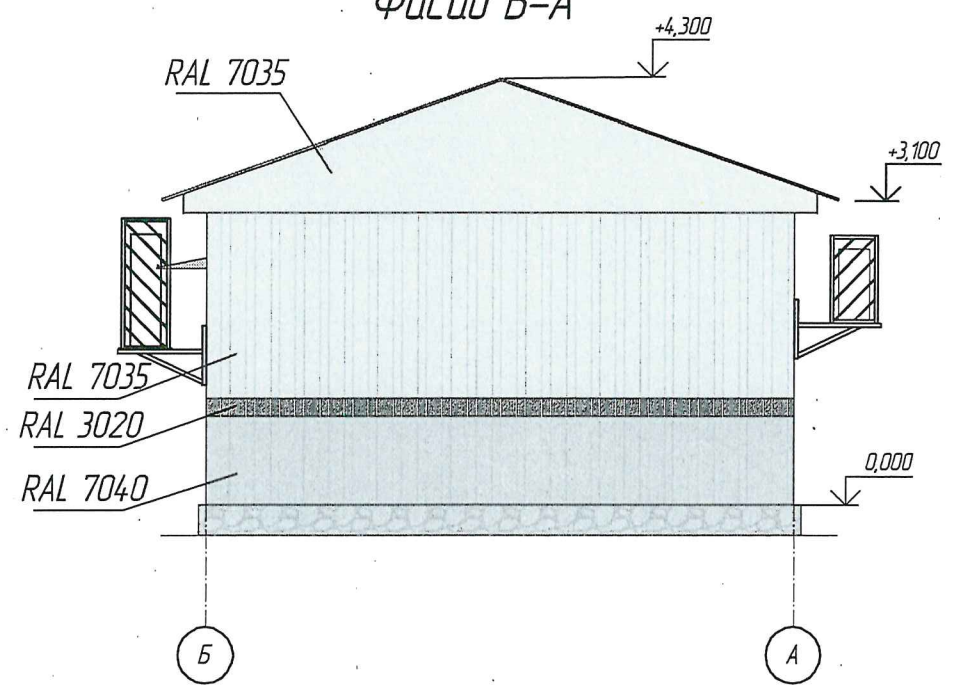
Фасад А-Б



Фасад N-1



Фасад Б-А

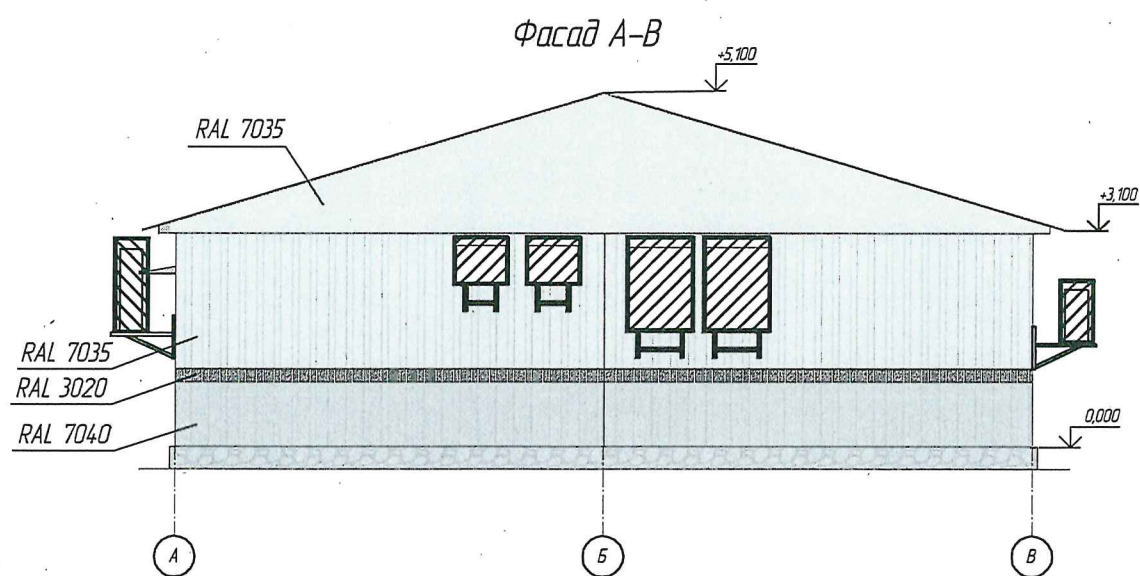
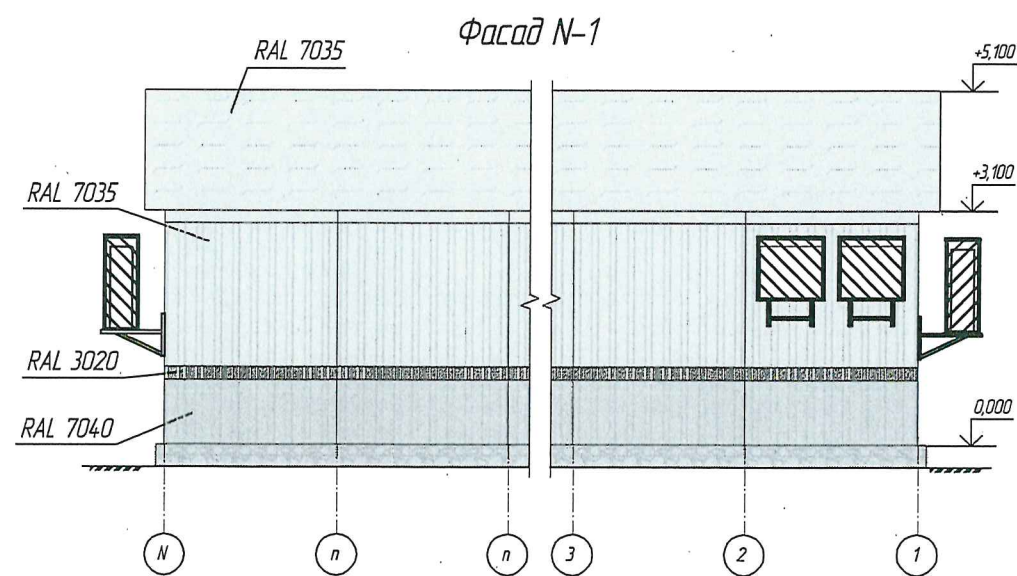
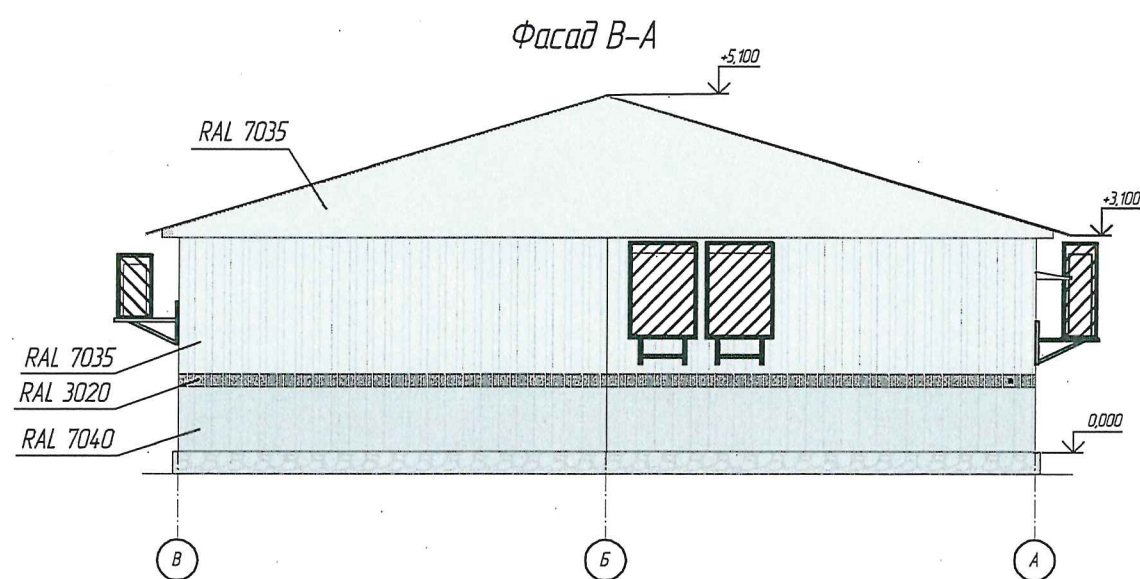
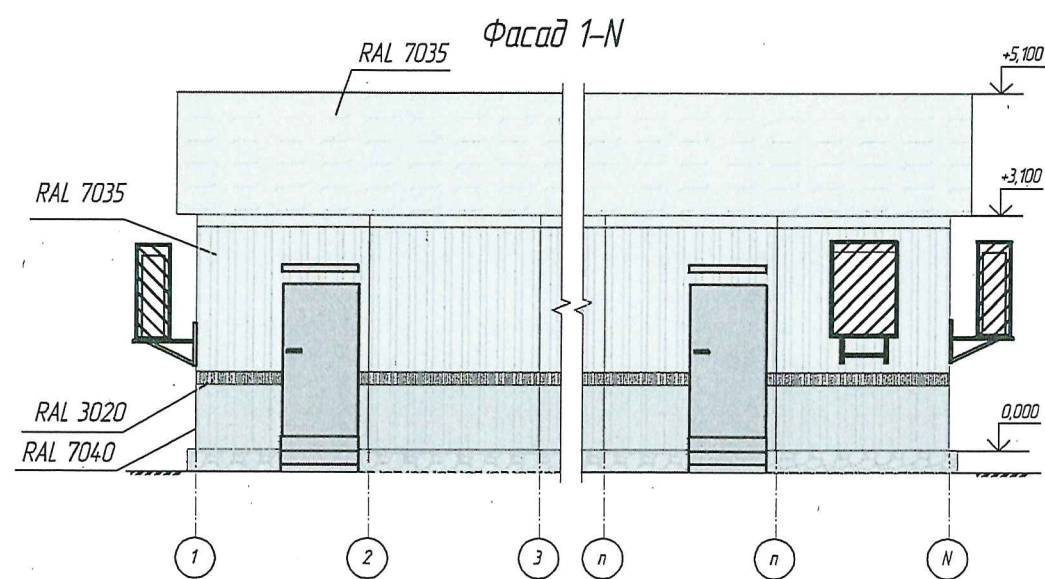


412312-ТМП

Согласовано	10.08.23
Гл. спец.	Пахомова
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

412312-ТМП-01					
Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Липтев			10.08.23
Проб.		Виноградов			10.08.23
Рук. гр.		Миронова			10.08.23
Н. контр.		Мороз			10.08.23
Утв.		Кулешов			10.08.23
Варианты комплексов ЭЦ-ТМ					
			Стадия	Лист	Листов
				1	5
			РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ		
			ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ		
			Формат А3		

Вариант одноэтажного двухрядного комплекса



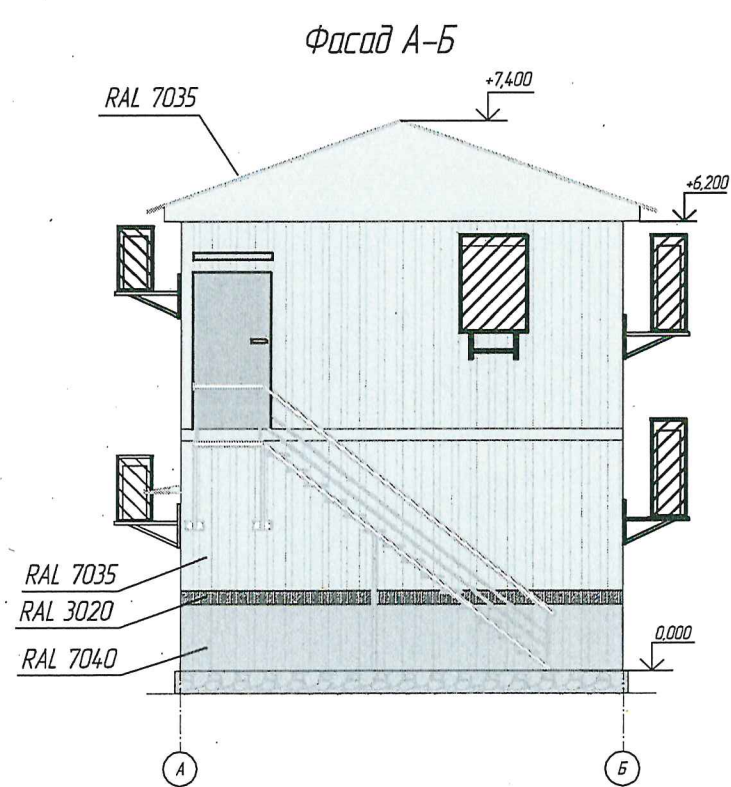
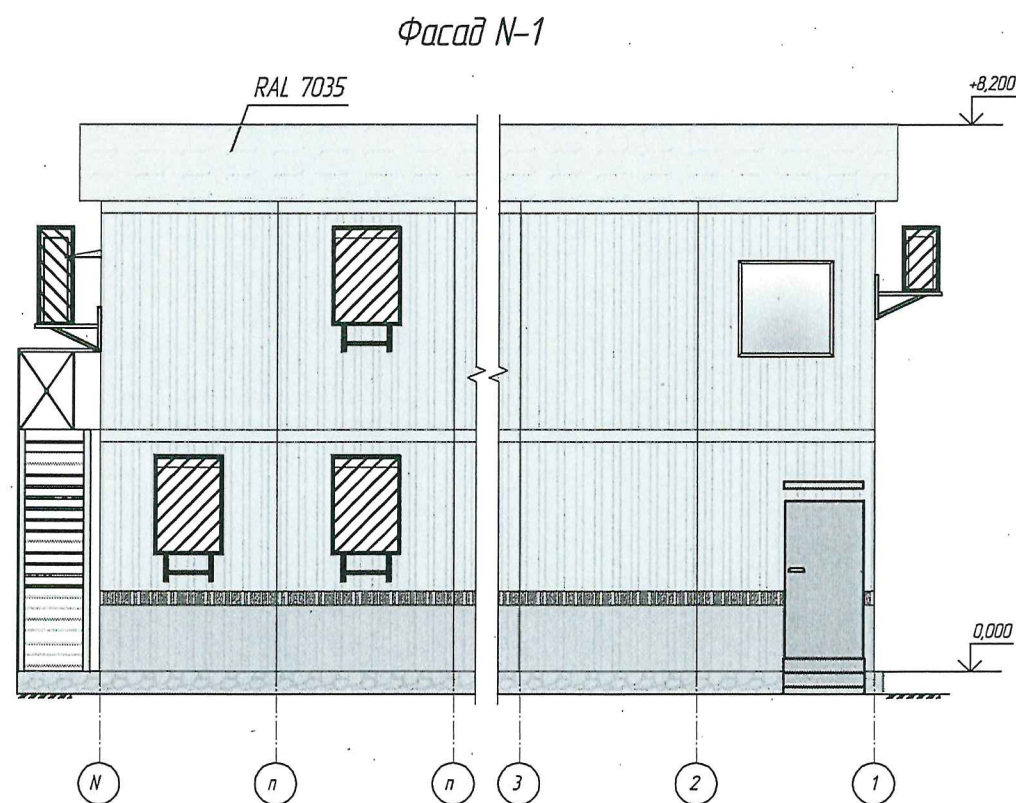
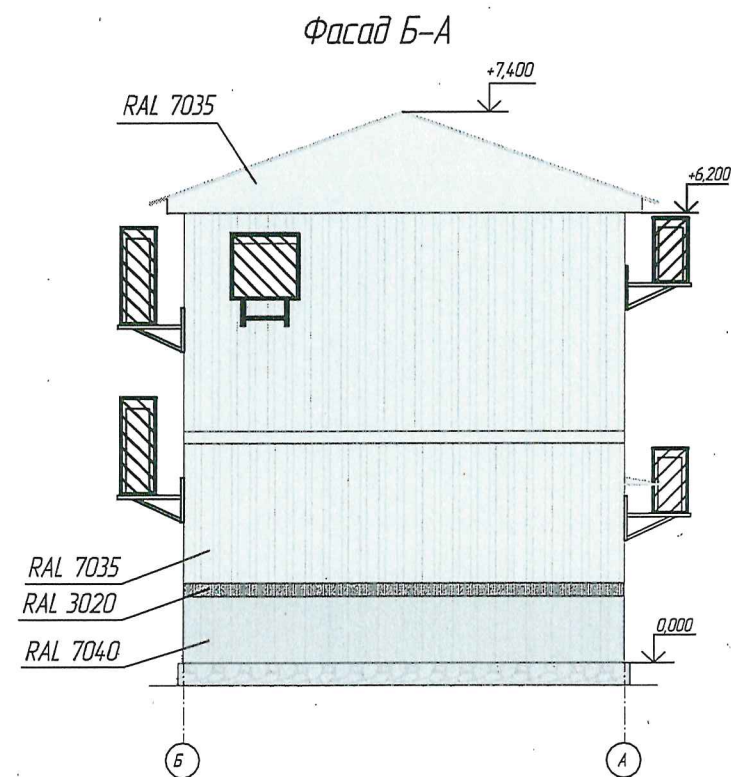
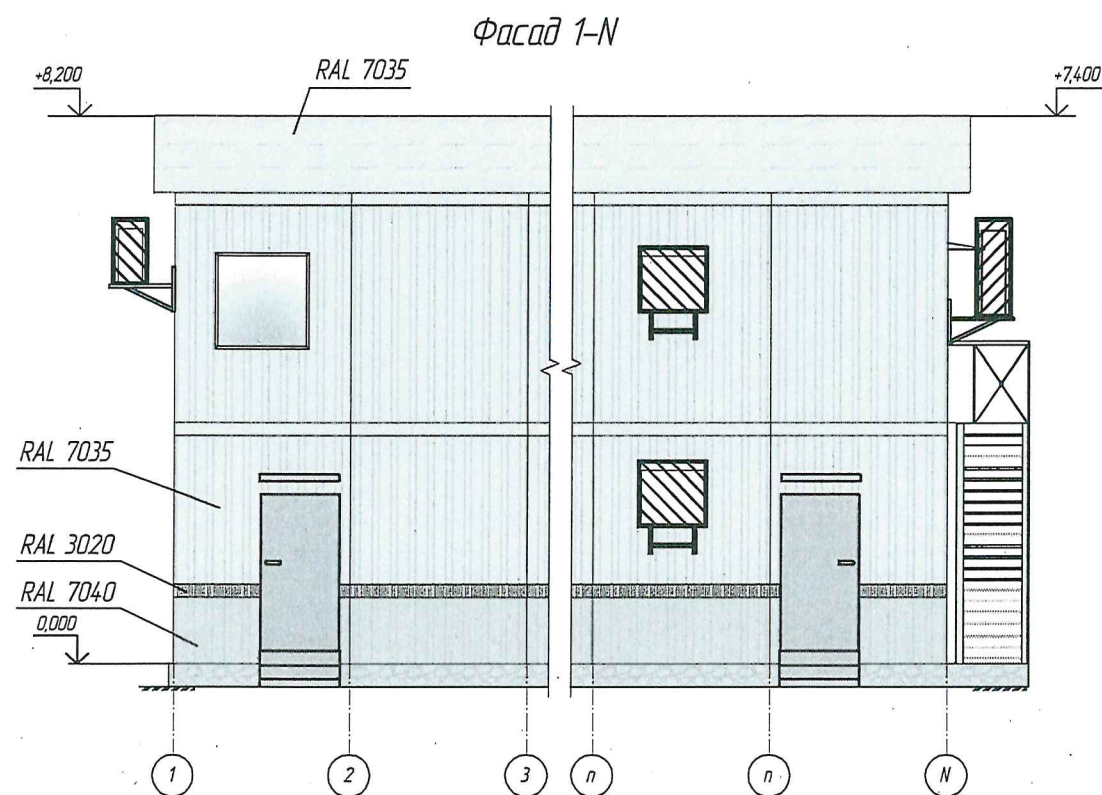
Инд. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412312-ТМП-01

Лист
2

Вариант двухэтажного одnorядного комплекса



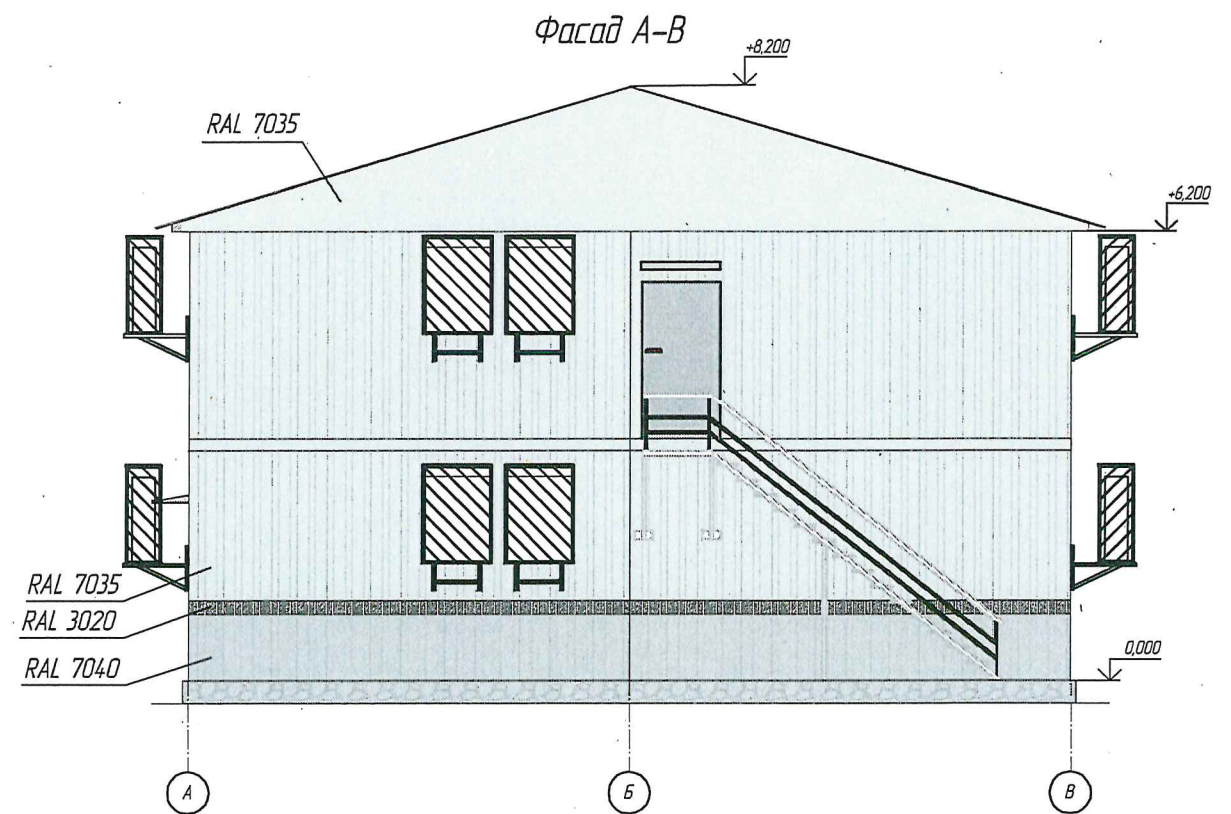
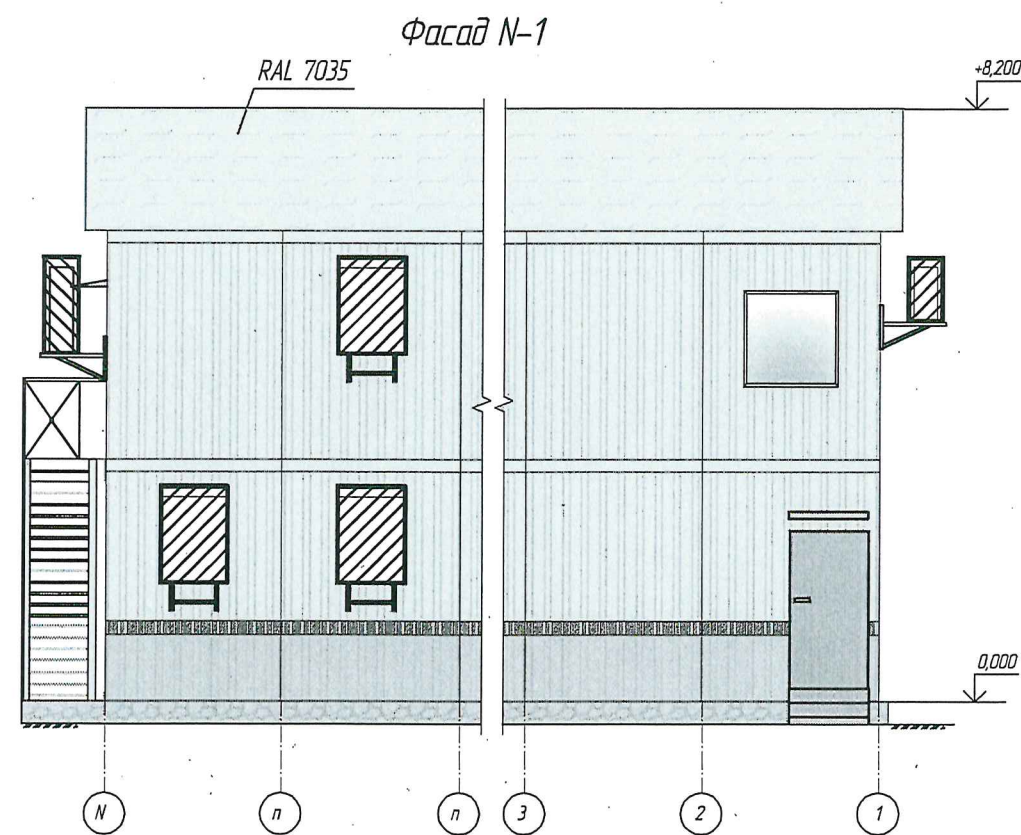
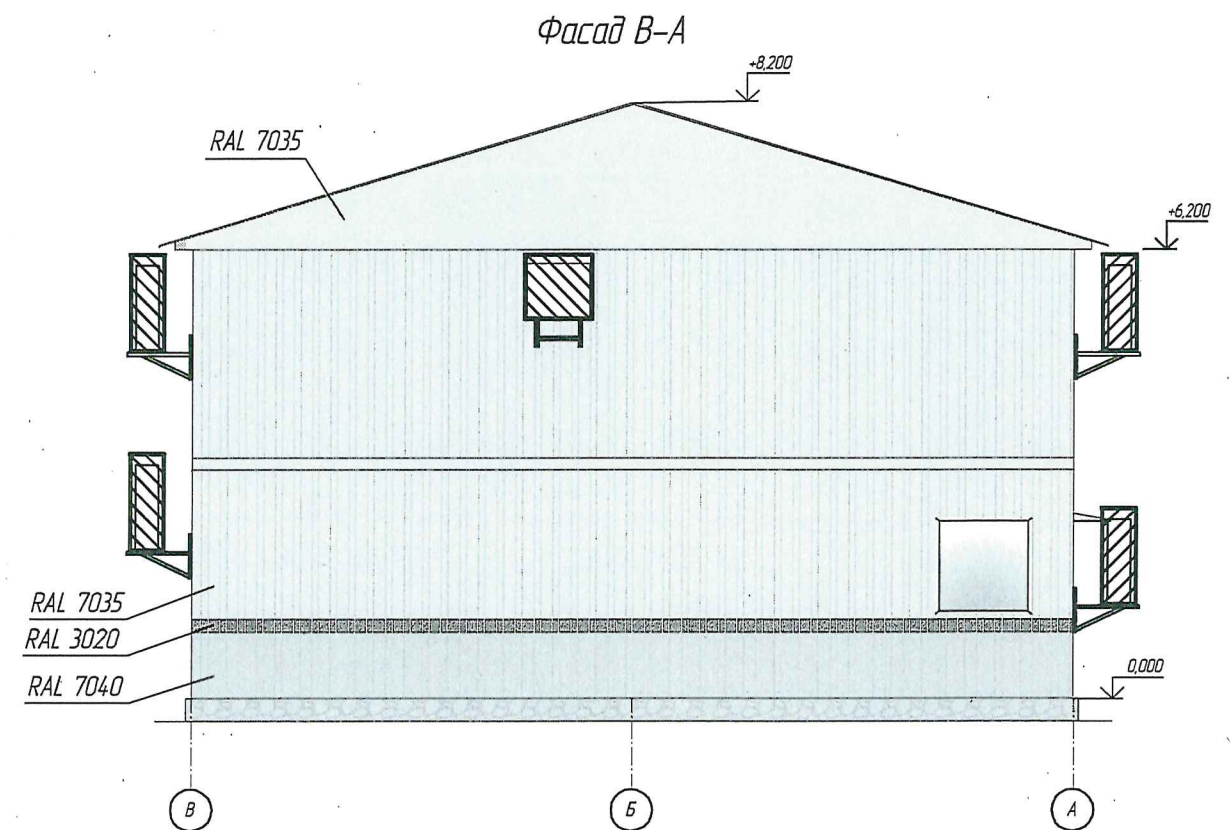
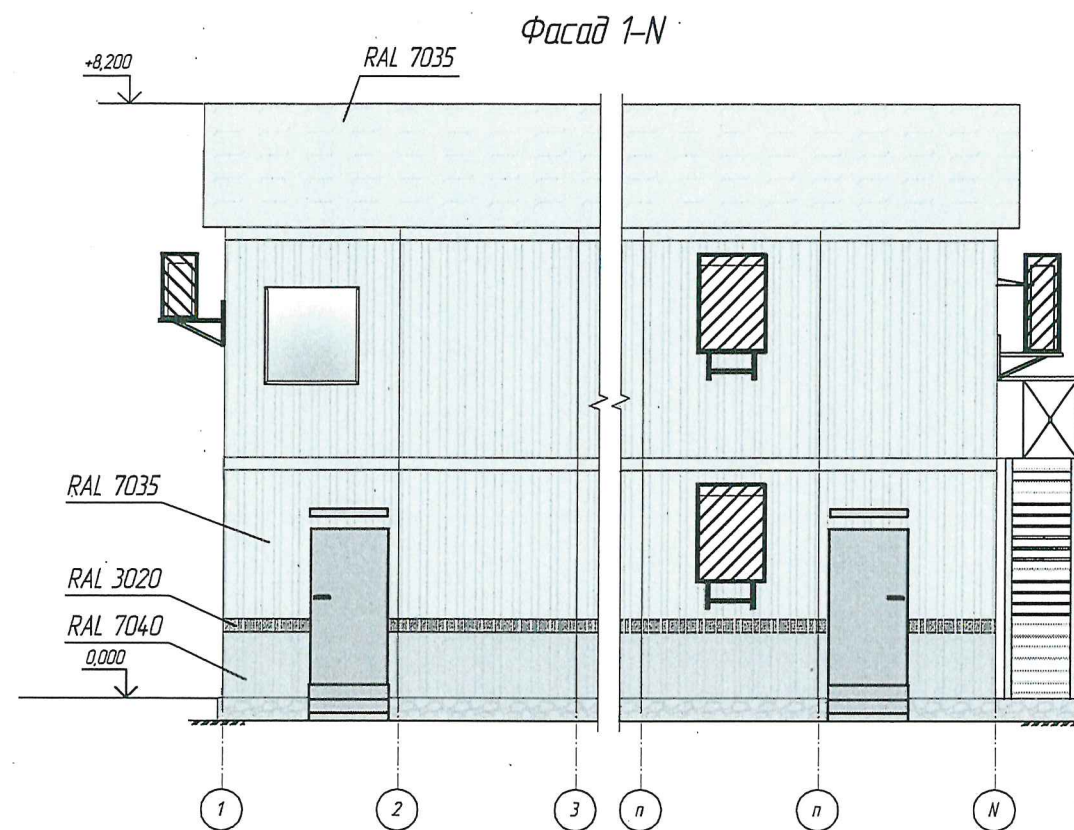
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412312-ТМП-01

Лист
3

Вариант двухэтажного двухрядного комплекса



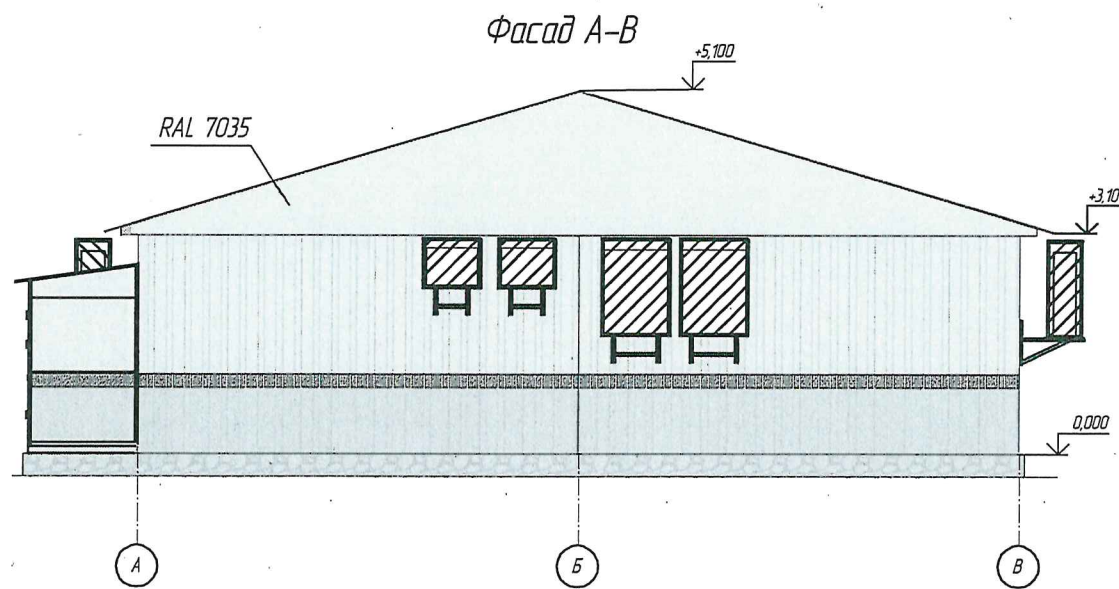
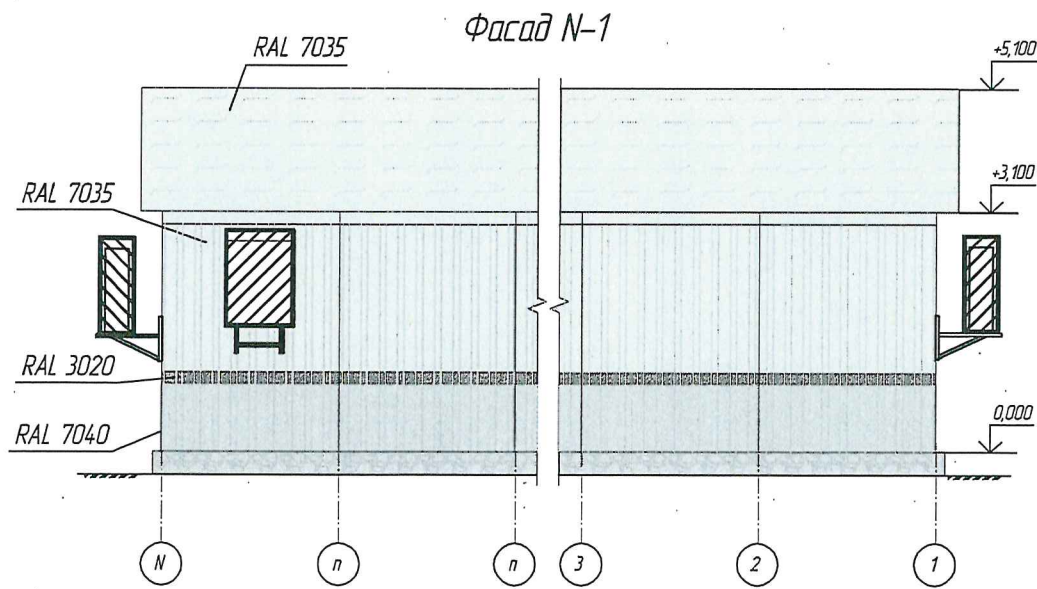
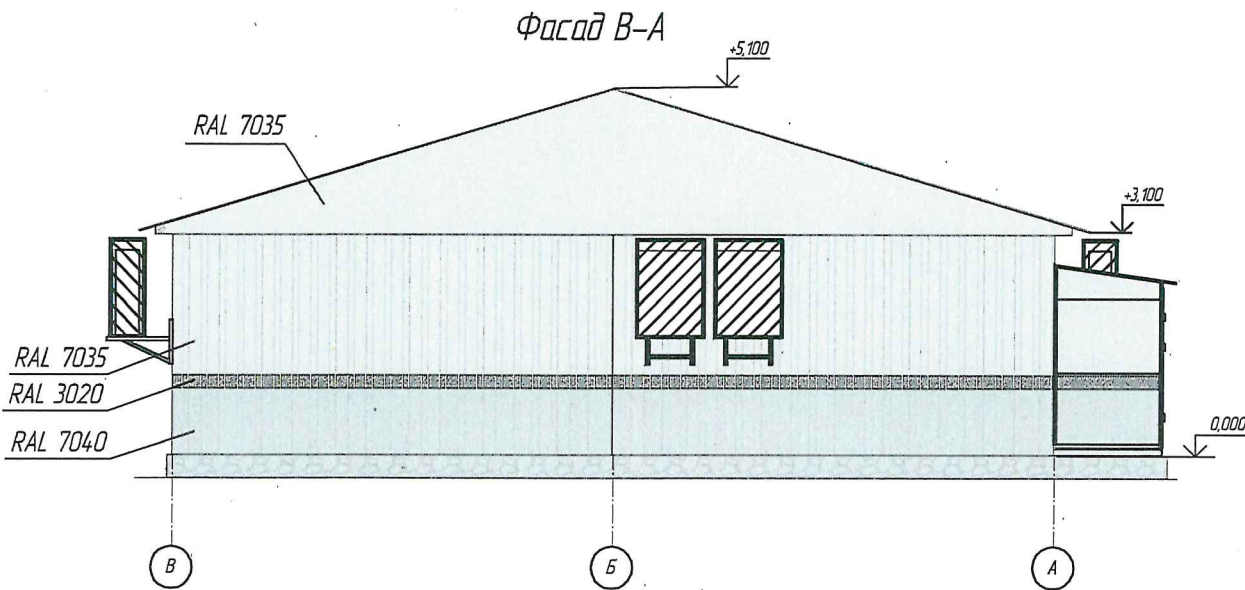
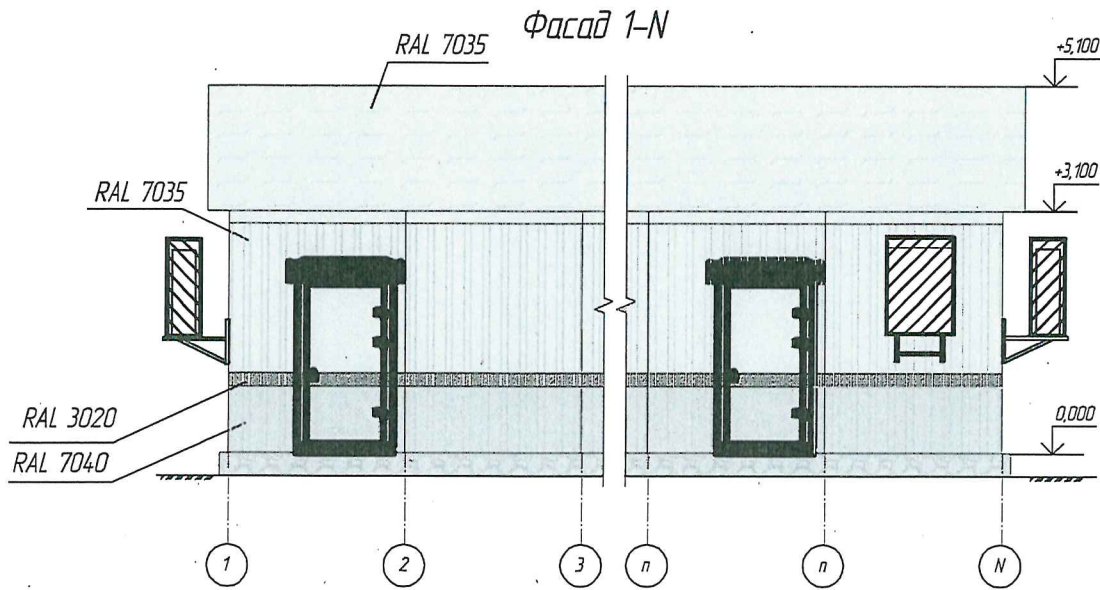
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412312-ТМП-01

Лист
4

Вариант одноэтажного двухрядного комплекса с тамбурами



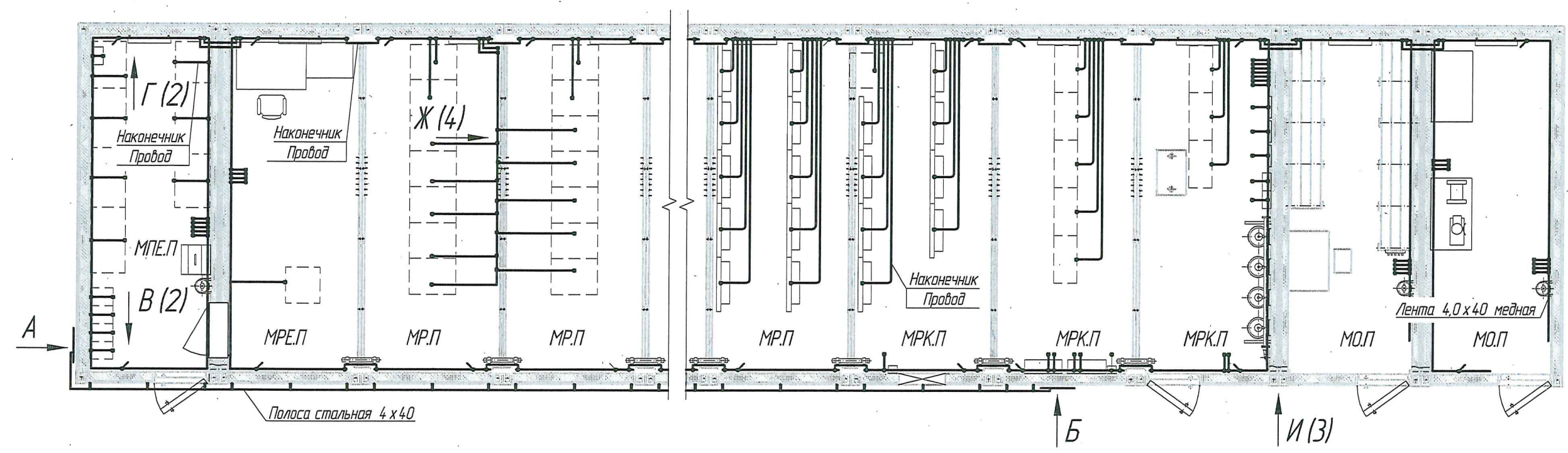
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

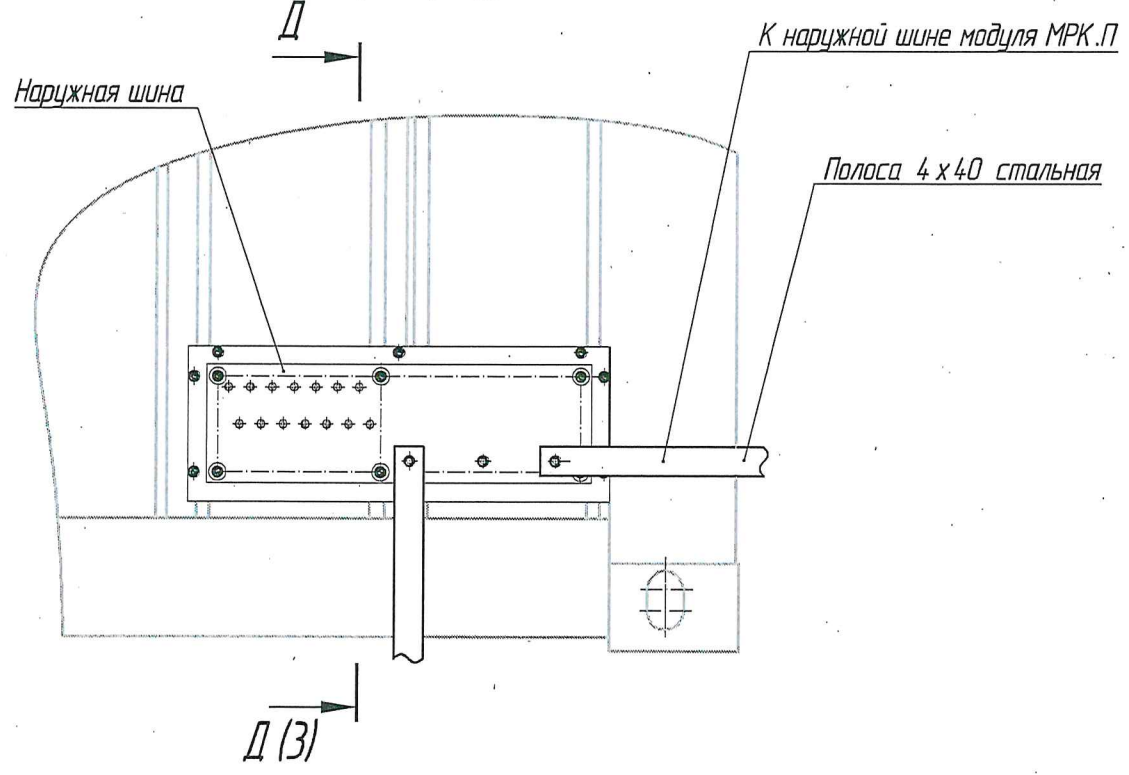
412312-ТМП-01

Лист
5

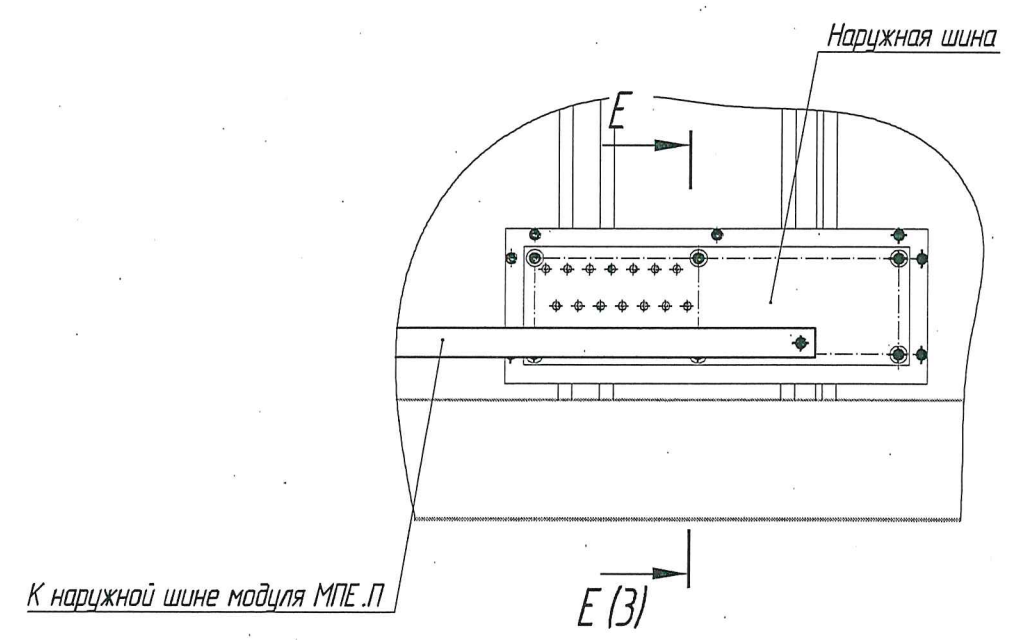
412312-ТП



Вариант расположения наружной шины заземления в модуле МПЕ.П Комплекса А (1:10) ☉



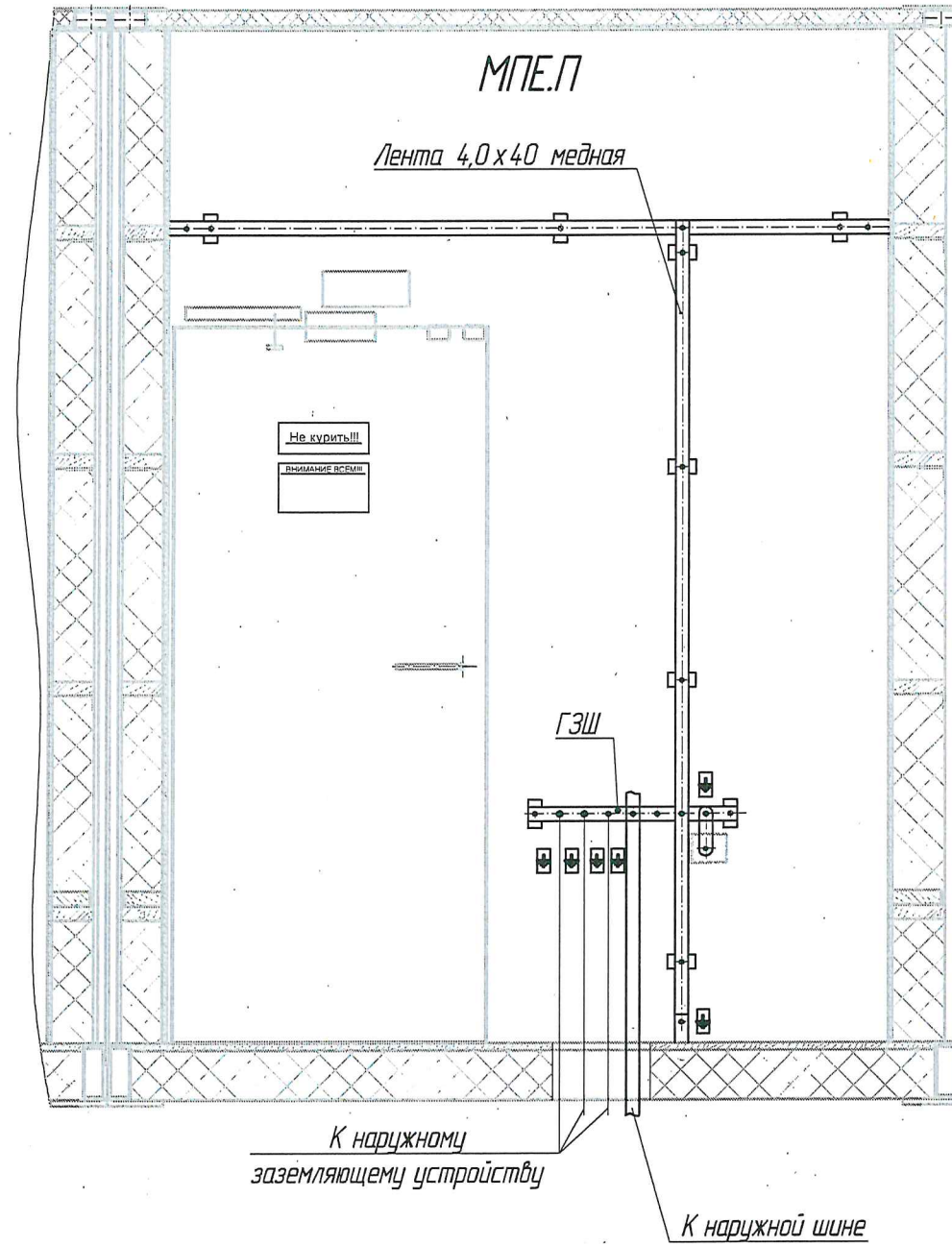
Вариант расположения наружной шины заземления в модуле МРК.П Комплекса Б (1:10) ☉



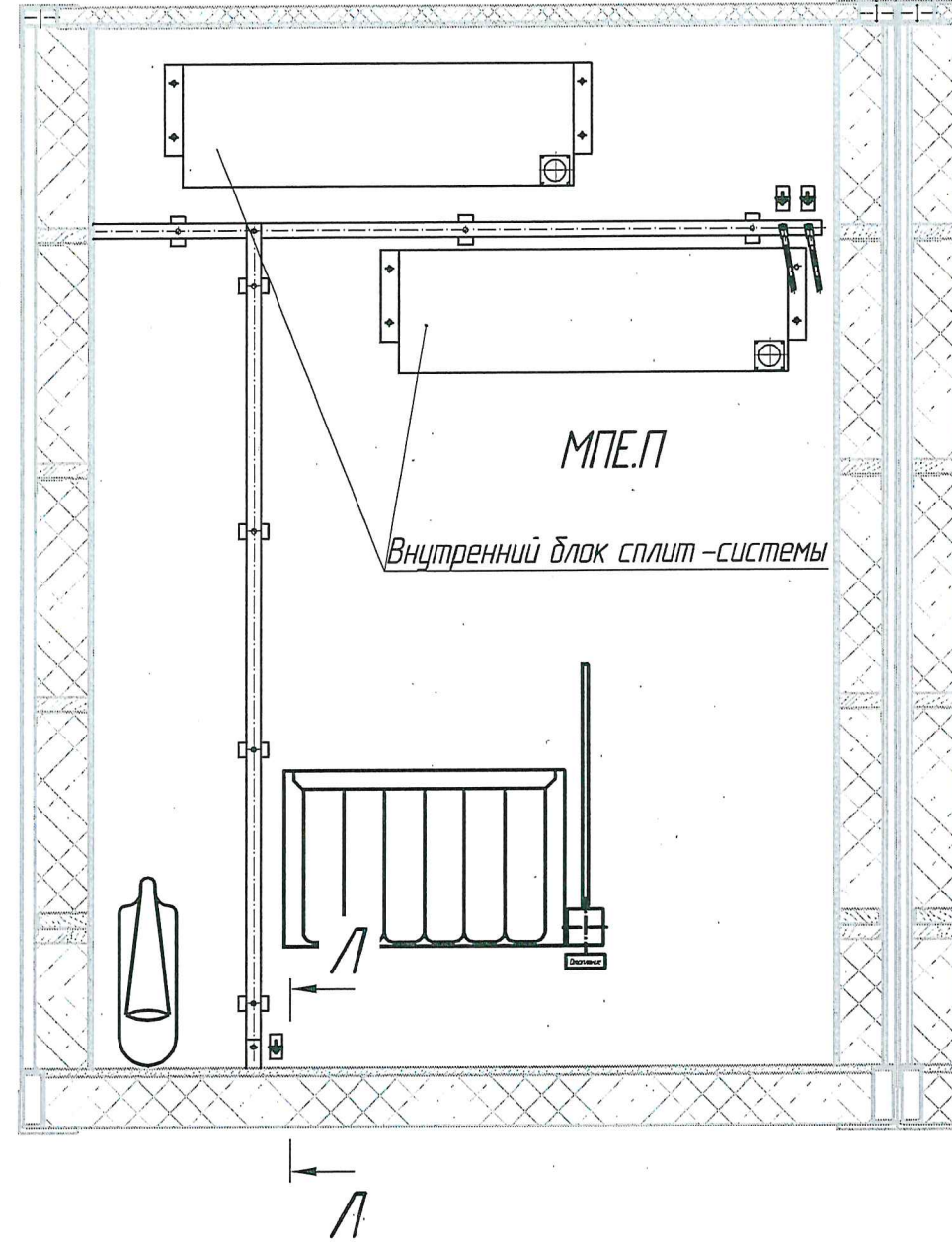
Согласовано	Гл. спец.	Пахомова	10.08.23
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

412312-ТП-02					
Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Лаптев				10.08.23
Проб.	Виноградов				10.08.23
Рук. гр.	Миронова				10.08.23
Н. контр.	Мороз				10.08.23
Утв.	Кцешов				10.08.23
План расположения шин заземления одноэтажного однорядного комплекса без фальшпола				Стадия	Лист
				1	4
				РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ Формат А3	

В (1:20) ○ (1)



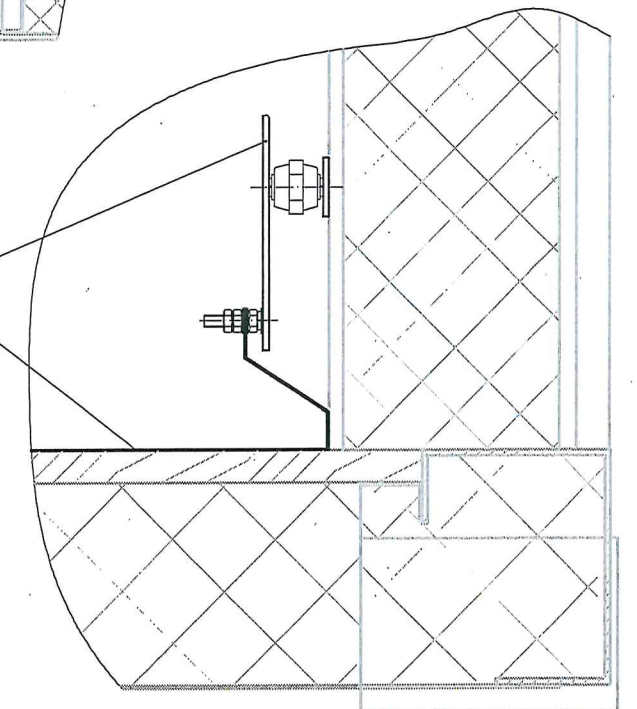
Г (1:20) ○ (1)



А-А (1:5)

Лента 4,0 x 40 медная

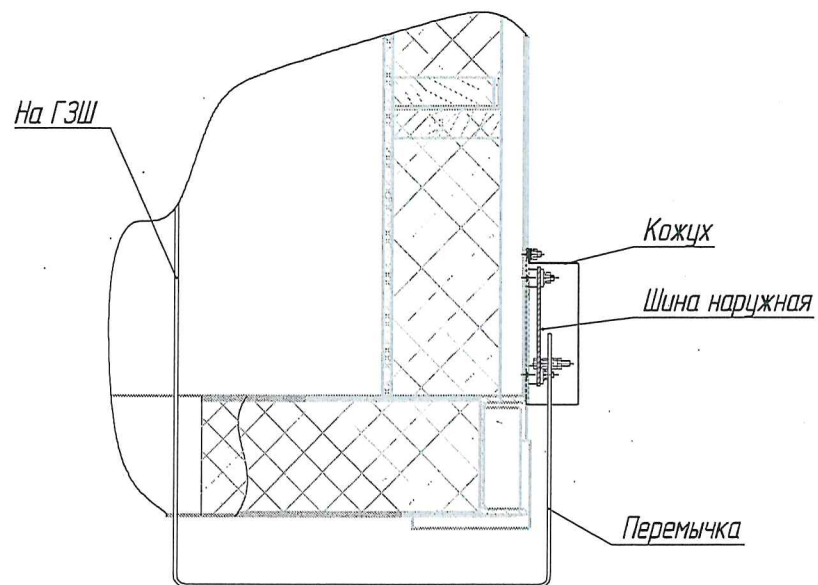
Лента 0,4 x 50 медная



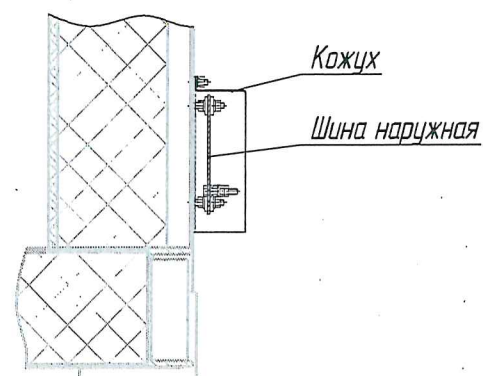
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412312-ТМП-02

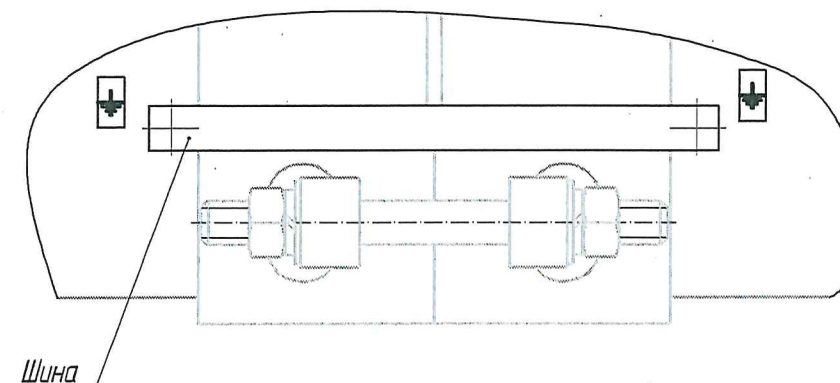
Д-Д (1:5) ○ (1)



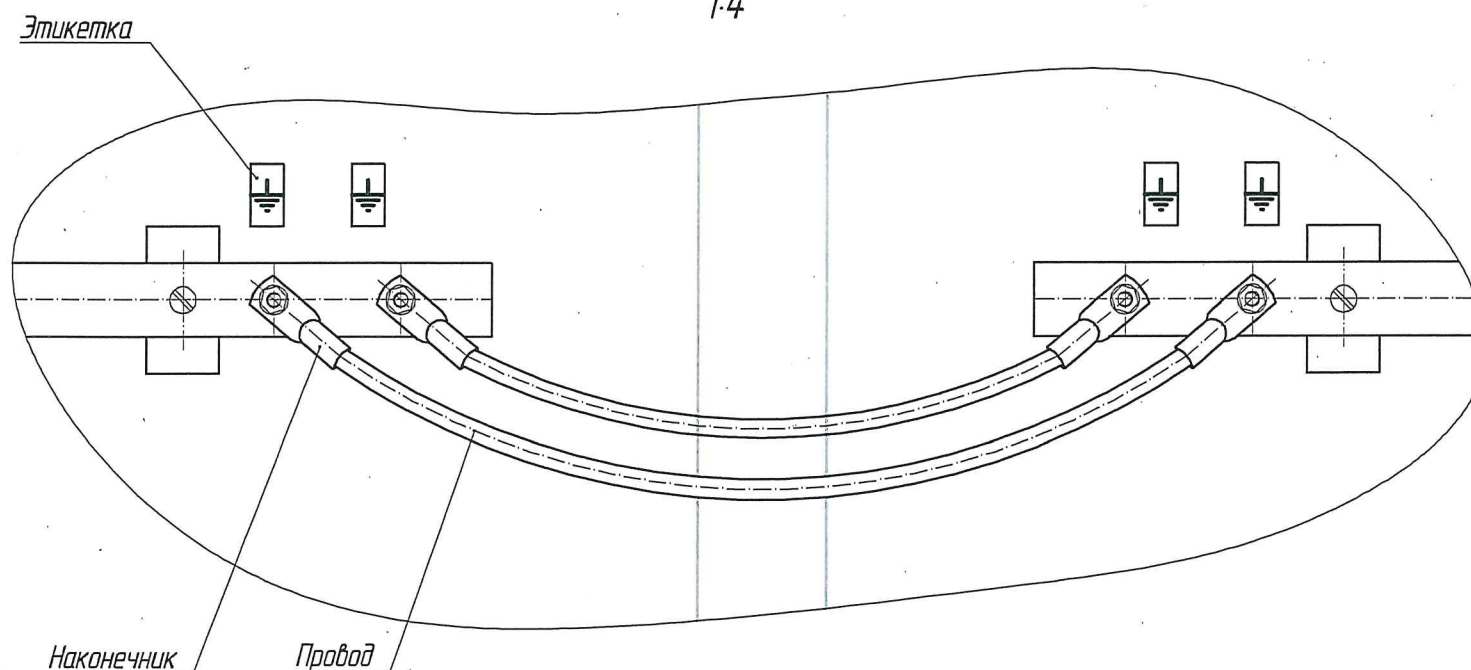
Е-Е (1:5) ○ (1)



И (1:5) ○ (1)



Соединение шин заземления между модулями
1:4



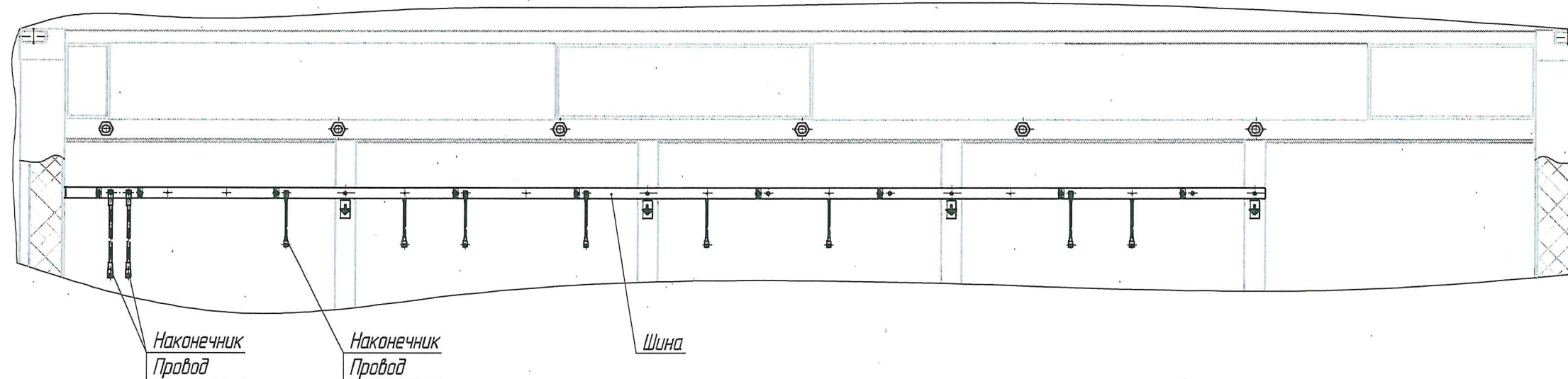
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

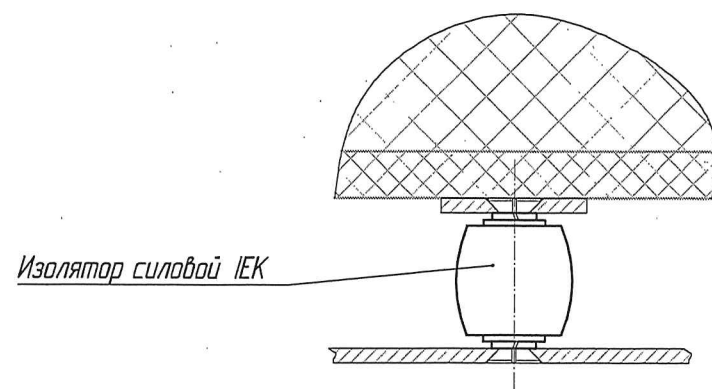
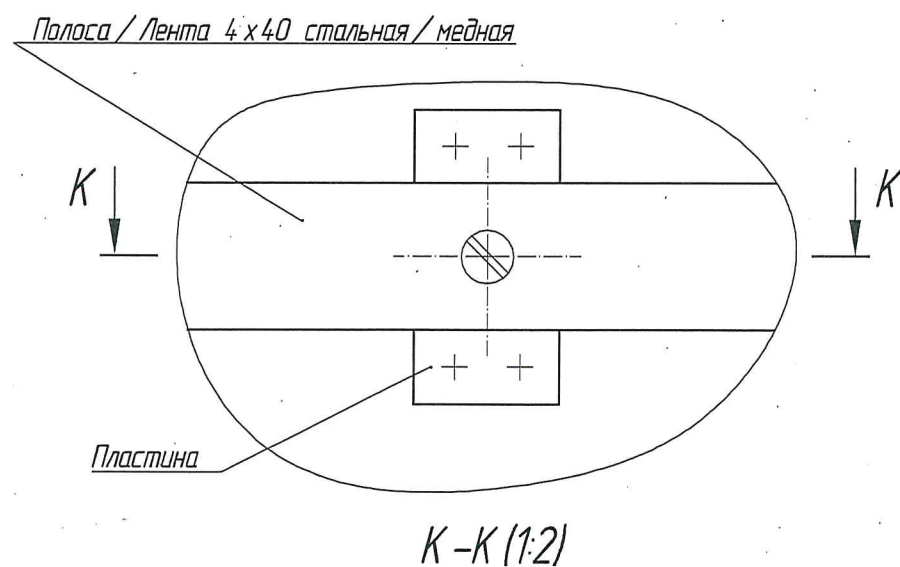
412312-ТМП-02

Лист
3

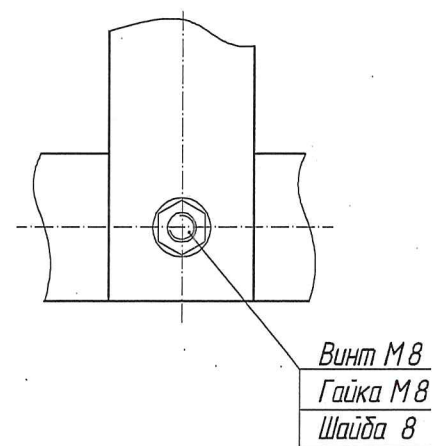
Ж (1:20) О (1)



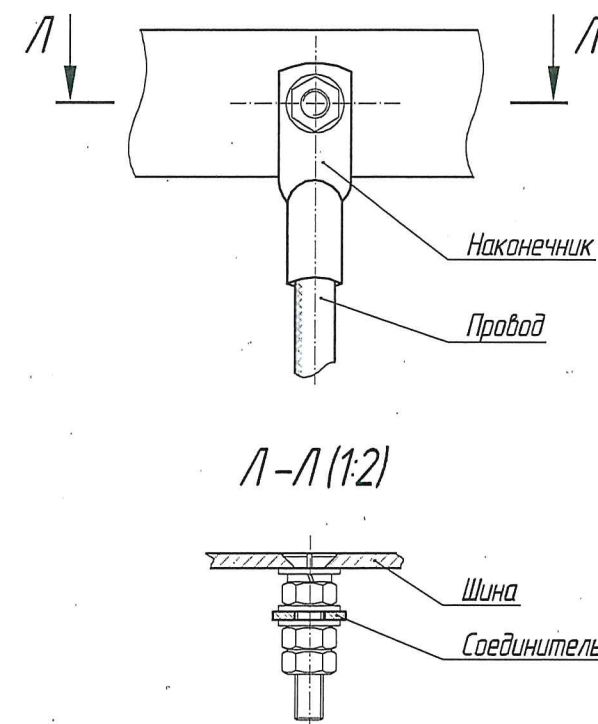
Крепление медной ленты к внутренней стенке и стальной полосы к внешней стенке Комплекса 1:2



Соединение шин между собой 1:2



Крепление соединителя к шине заземления 1:2



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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412312-ТМП-02

Лист
4

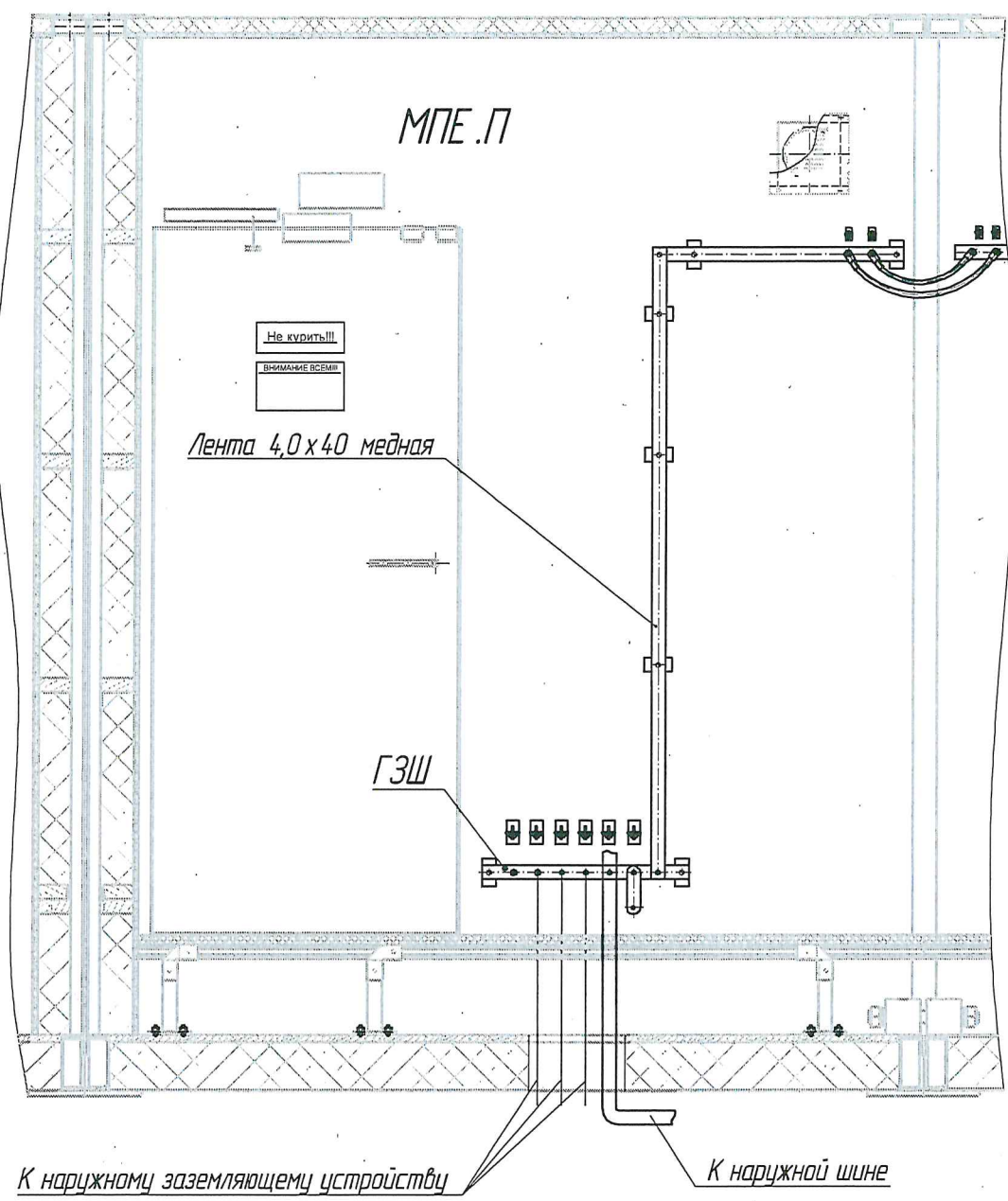
412312-ТМП



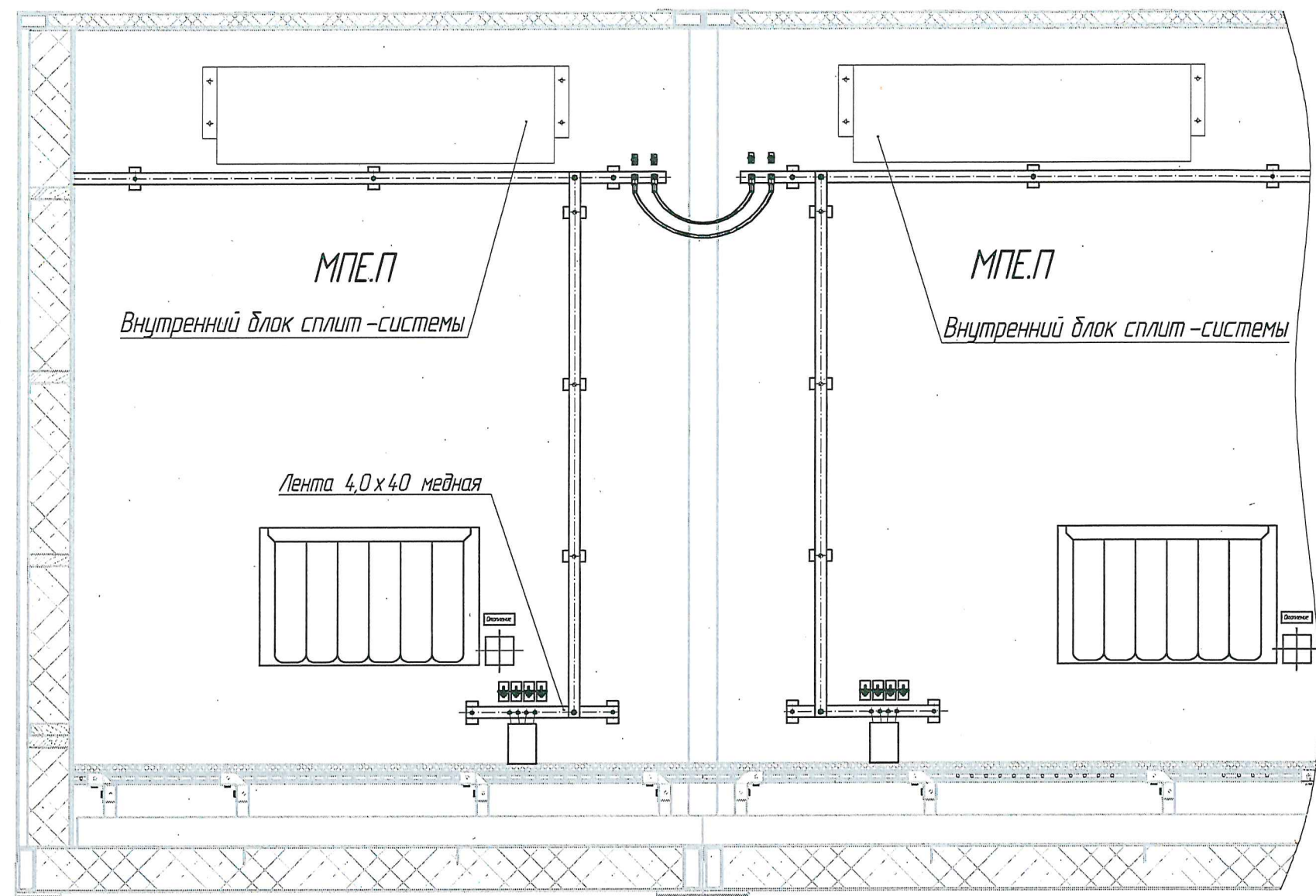
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано		
			Гл. спец.	Пахомова	10.08.23

412312-ТМП-03						Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
Разраб.		Лоптев			10.08.23			Листов
Проб.		Виноградов			10.08.23			1
Рук. гр.		Миронова			10.08.23	План расположения шин заземления одноэтажного двухрядного комплекса с фальшполом	 ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ Формат А3	
Н. контр.		Мороз			10.08.23			
Утв.		Кулешов			10.08.23			

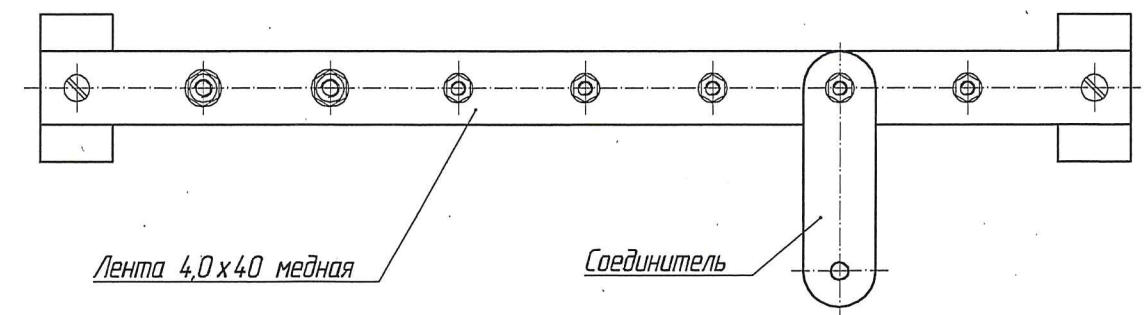
А (1:20) ⌀ (1)



Б (1:20) ⌀ (1)



Вариант исполнения главной заземляющей шины (ГЗШ)
1:4



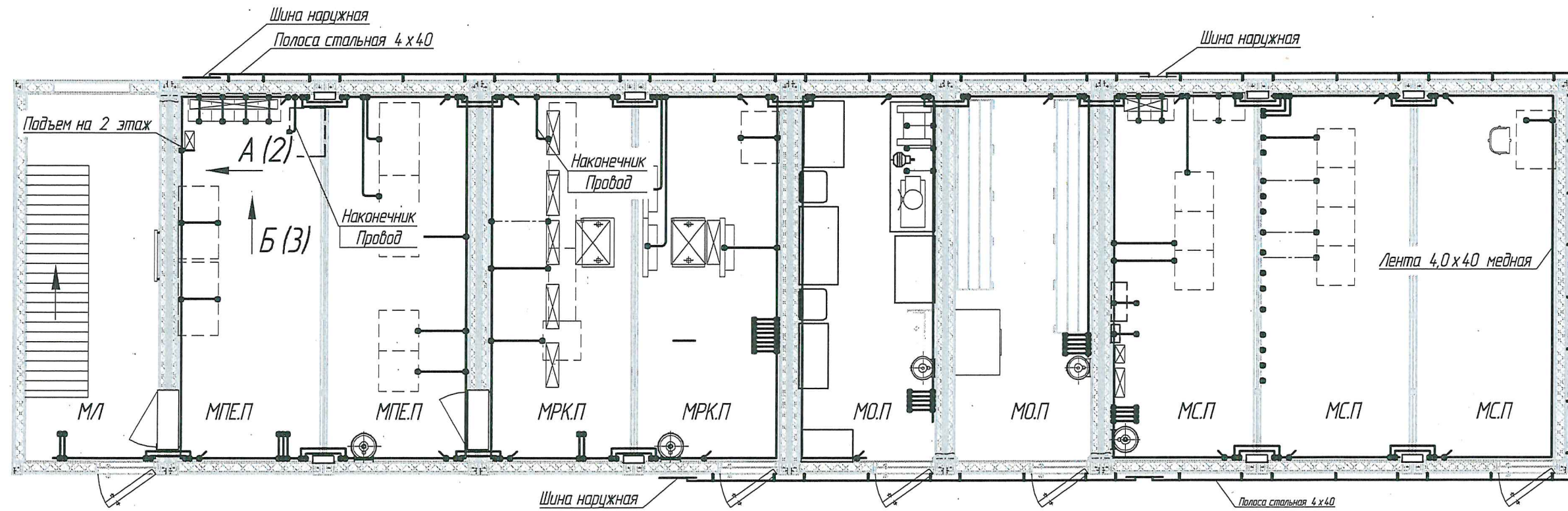
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

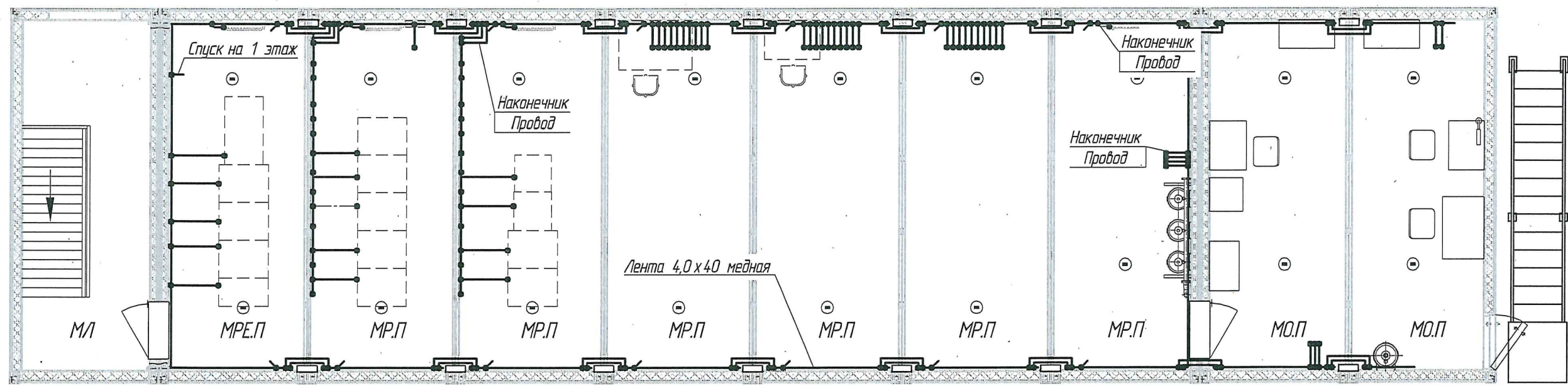
412312-ТМП-03

Лист
2

План расположения шин заземления первого этажа двухэтажного одnorядного комплекса без фальшпола



План расположения шин заземления второго этажа двухэтажного одnorядного комплекса без фальшпола

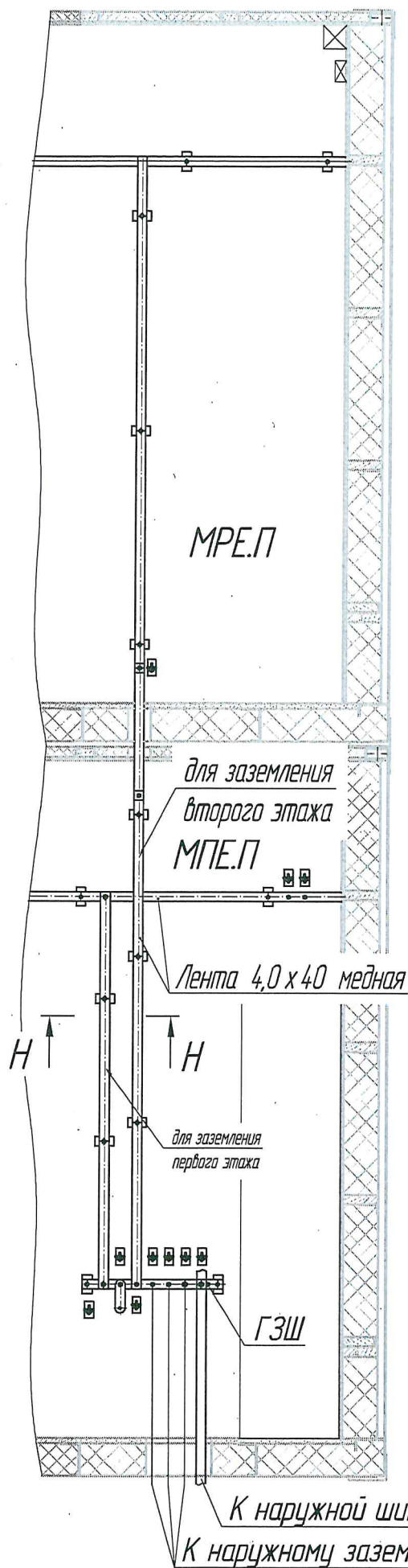


412312-ТМП

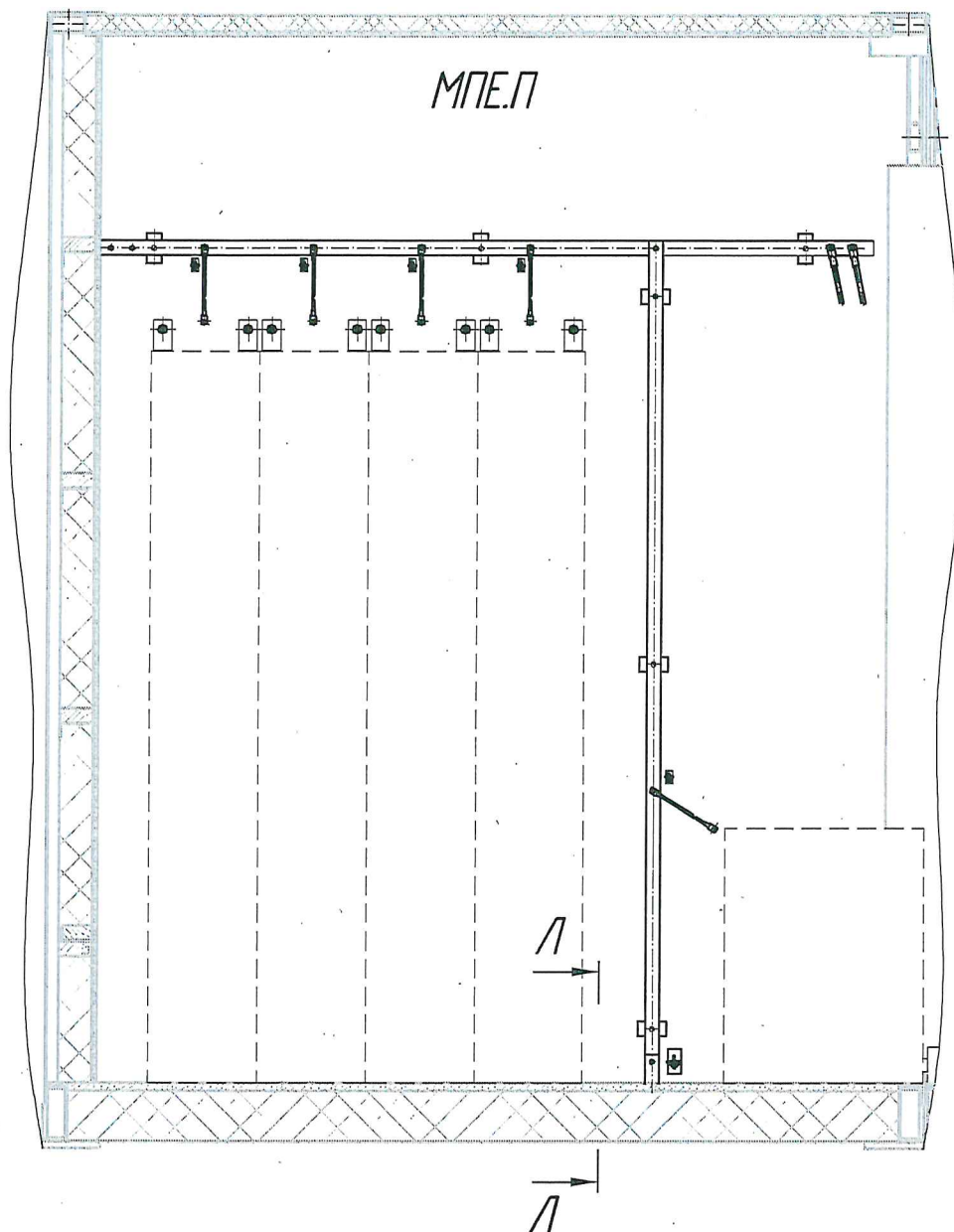
Согласовано	Гл. спец.	Пахомова	10.08.23
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	

412312-ТМП-04					
Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Лаптев				10.08.23
Проб.	Виноградов				10.08.23
Рук. гр.	Миронова				10.08.23
Н. контр.	Мороз				10.08.23
Утв.	Кулешов				10.08.23
План расположения шин заземления двухэтажного одnorядного комплекса без фальшпола					
			Стадия	Лист	Листов
				1	2
			РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ Формат А3		

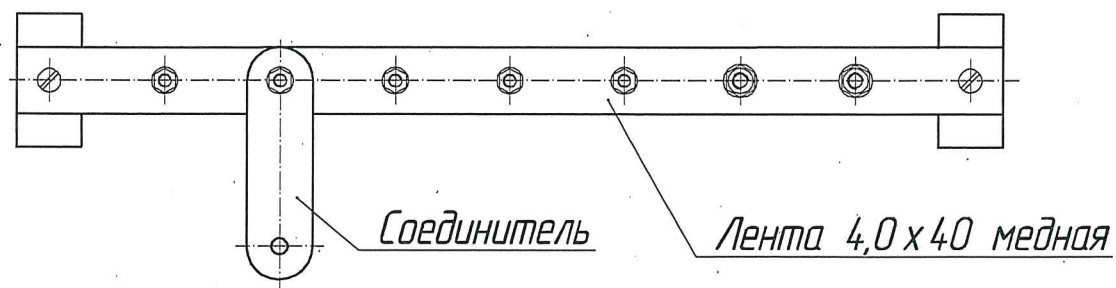
А (1:25) ○ (1)



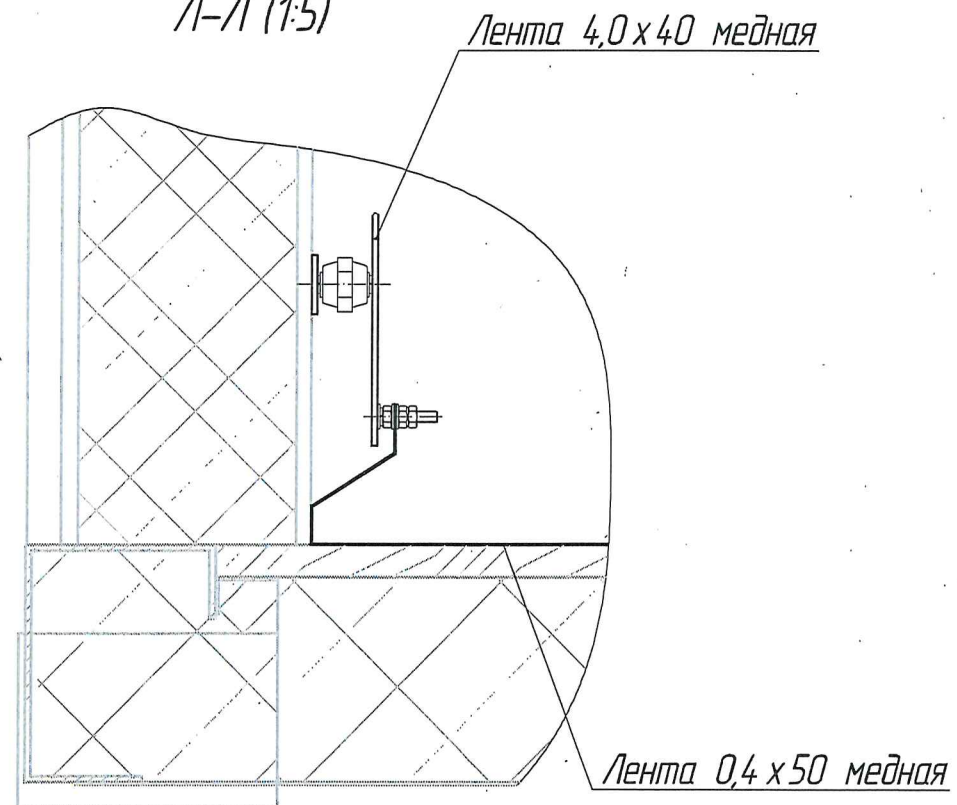
Б (1:20) ○ (1)



Вариант исполнения главной заземляющей шины (ГЗШ)
1:4



Л-Л (1:5)



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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412312-ТМП-04

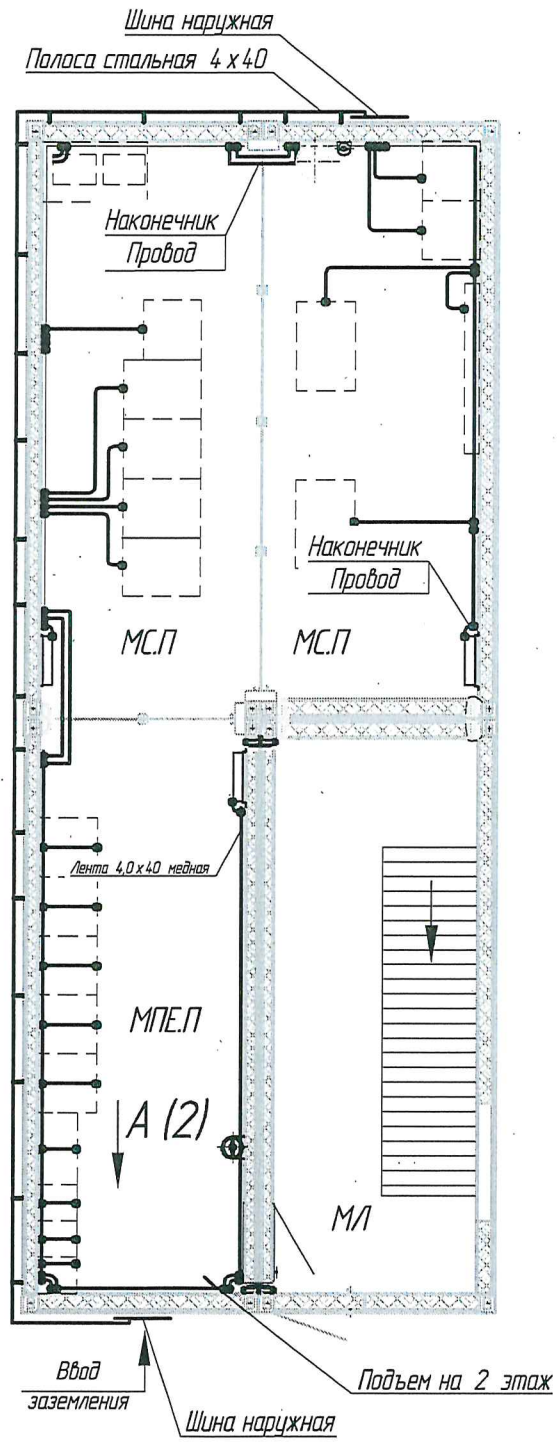
Лист
2

412312-ТМП

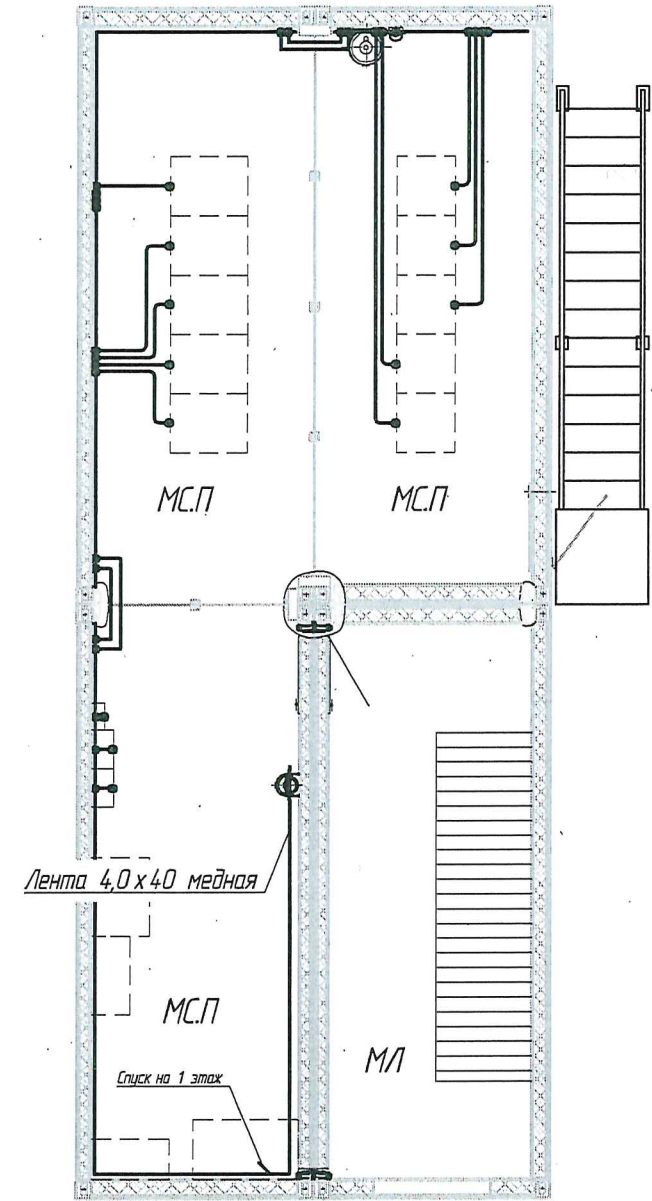
Согласовано	Гл. спец.	Пахомова	10.08.23
	Инж. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Инж. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------

План расположения шин заземления первого этажа

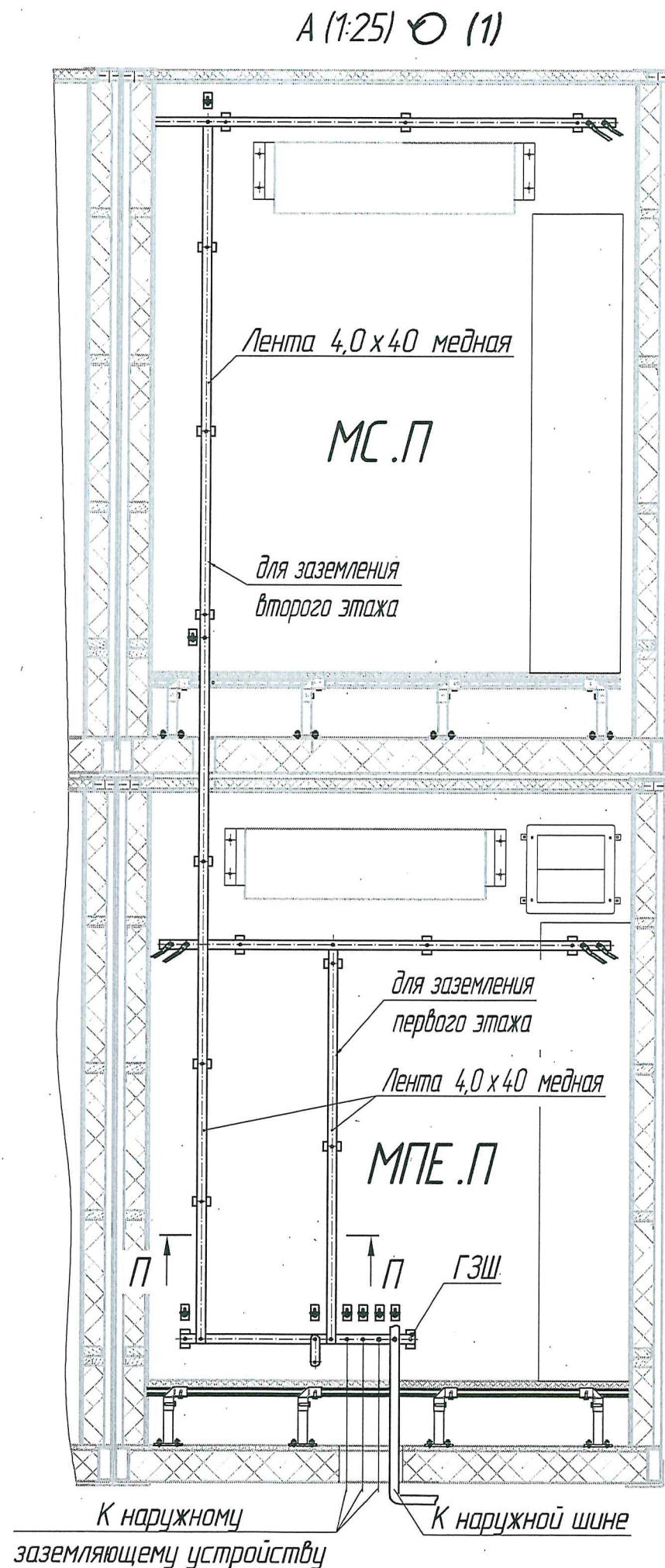


План расположения шин заземления второго этажа



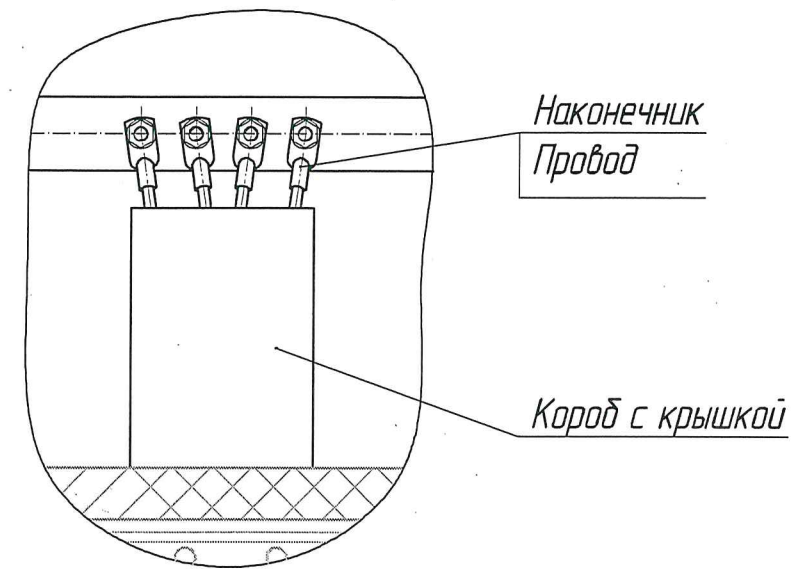
						412312- ТМП-05			
						Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов.
Разраб.		Лаптев			10.08.23			1	2
Проб.		Виноградов			10.08.23				
Рук. гр.		Миранова			10.08.23	План расположения шин заземления двухэтажного двухрядного комплекса с фальшполам		РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ	
Н. контр.		Мороз			10.08.23				
Утв.		Кулешов			10.08.23				
						Формат А3			

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

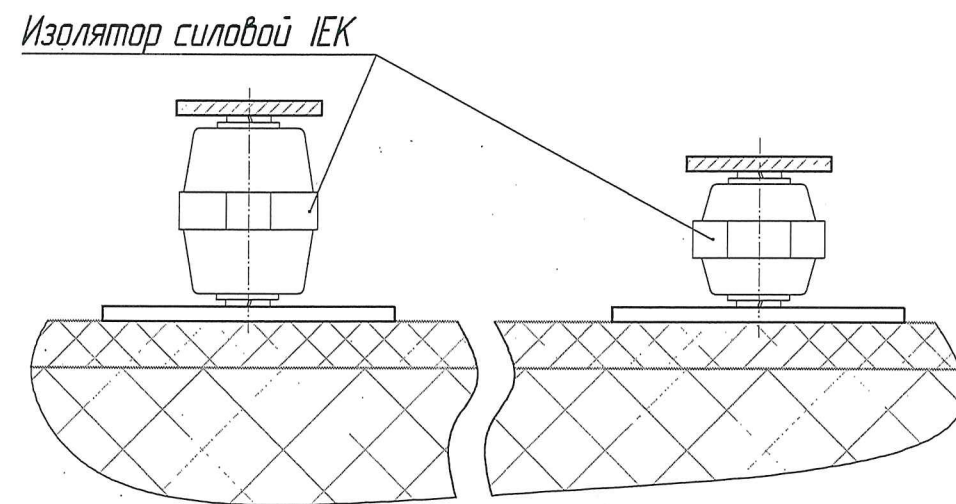


Отвод соединителей под фальшпол к оборудованию

1:4

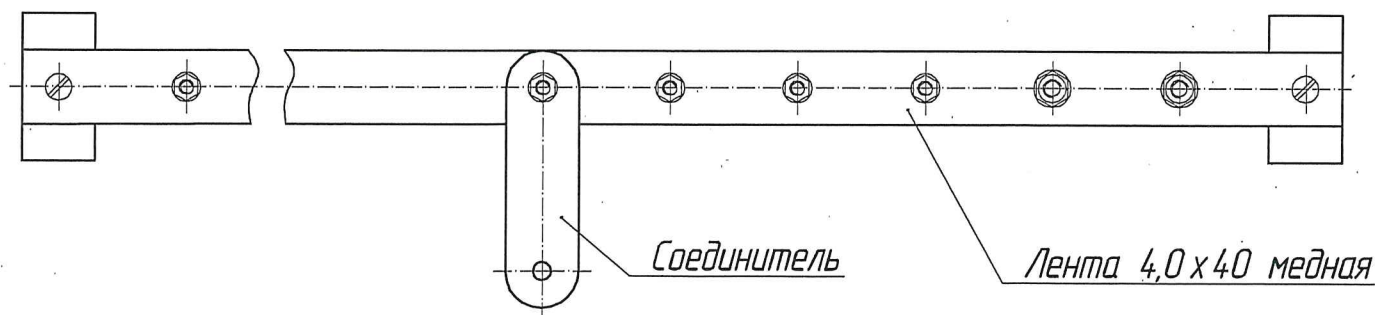


П-П (1:2)



Вариант исполнения главной заземляющей шины (ГЗШ)

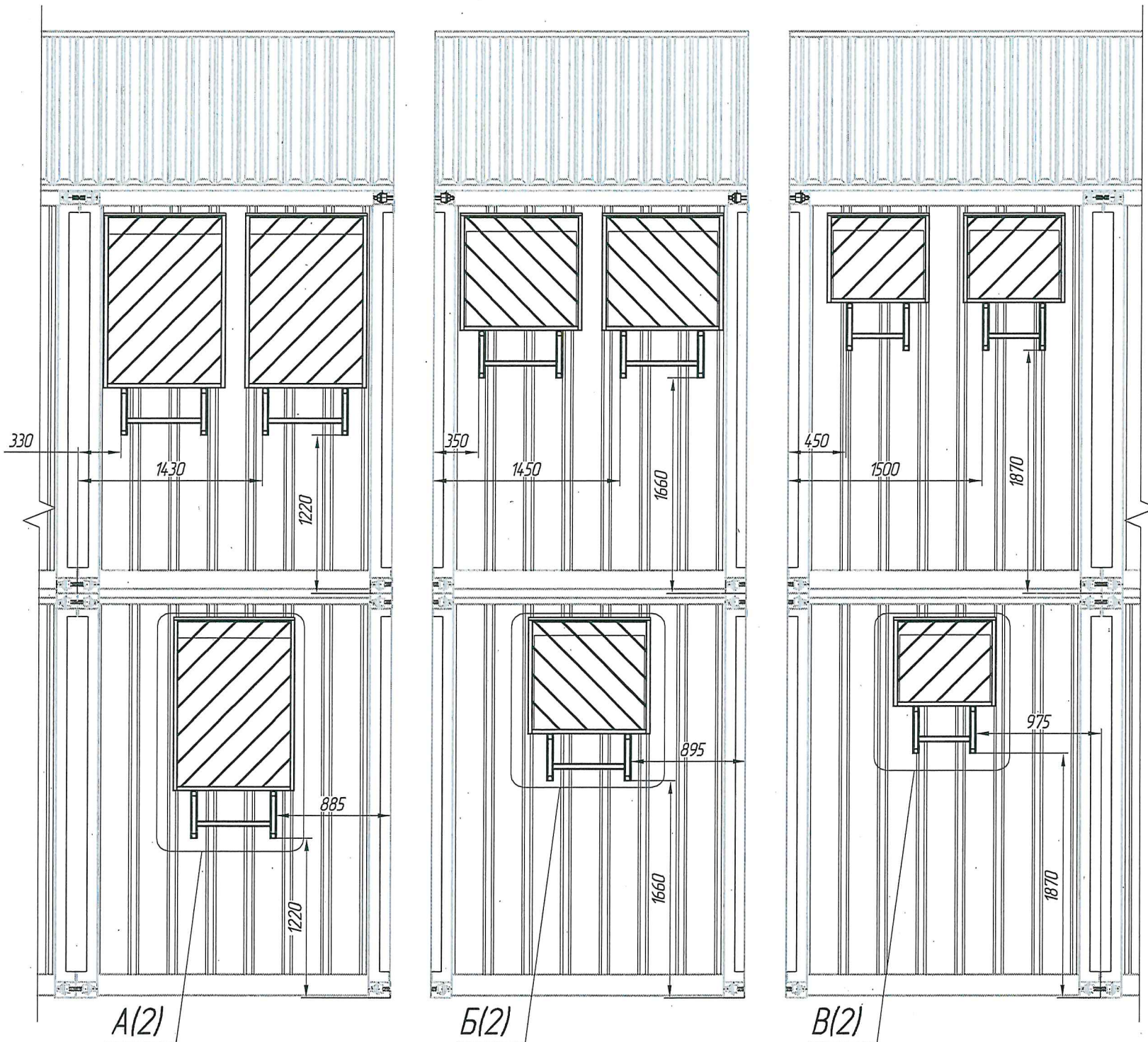
1:4



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412312-ТМП-05

Варианты размещения наружных блоков системы кондиционирования



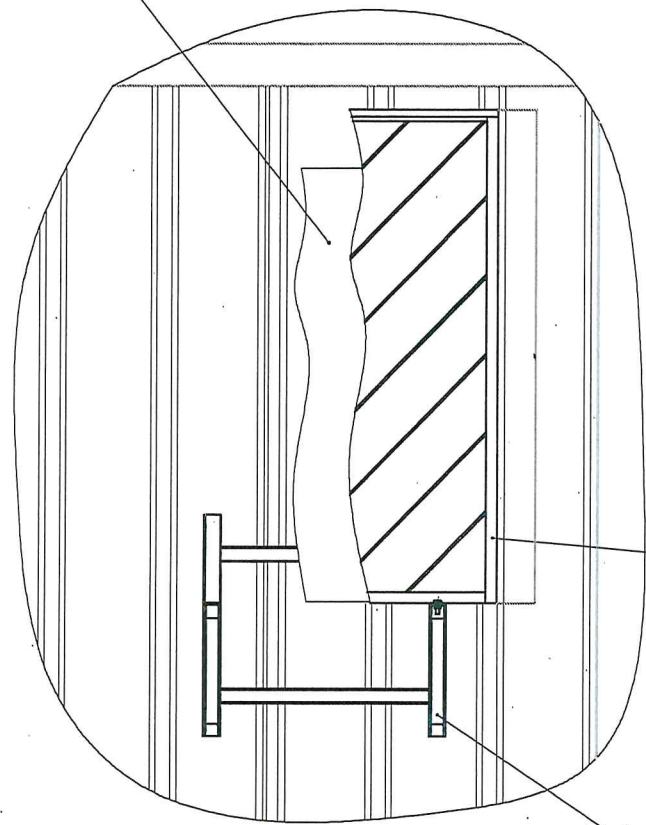
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано		10.08.23
			Гл. спец.	Пахомова	

412312-ТМП-06					
Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Липтев			10.08.23
Проб.		Виноградов			10.08.23
Рук. гр.		Миронова			10.08.23
Н. контр.		Мороз			10.08.23
Утв.		Кулешов			10.08.23
Системы вентиляции и кондиционирования комплексов					
				Стадия	Лист
					Листов
					1
					5
 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ Формат А3					

А(1:20) (1)

Наружный блок сплит-системы

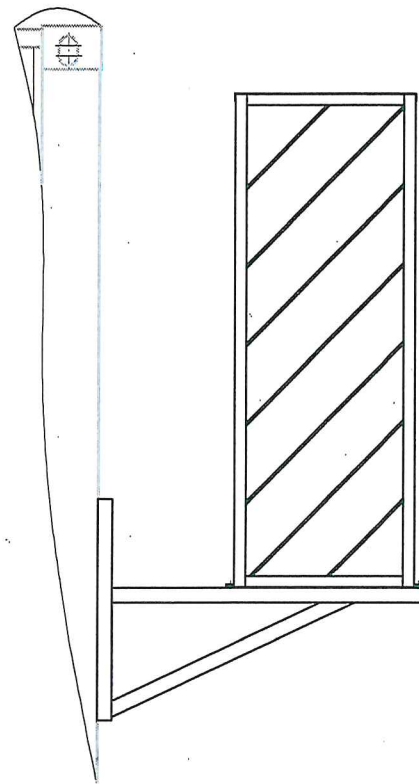
Г



Кожух
Комплект крепежа

Рама

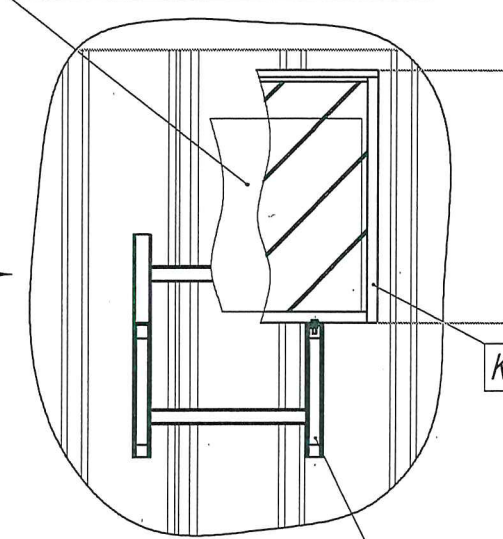
Г (1:20)



В(1:20) (1)

Наружный блок сплит-системы

Е



Кожух
Комплект крепежа

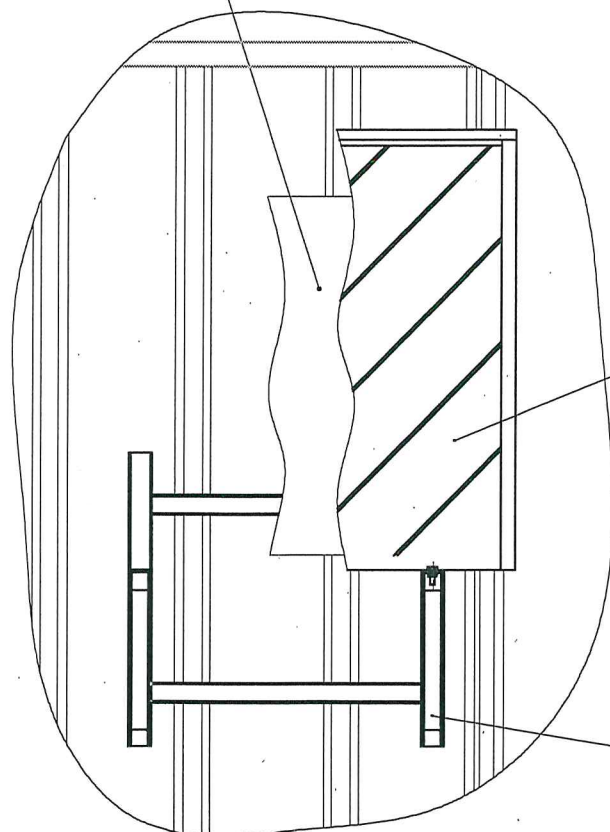
Рама

Е (1:20)

Б(1:15) (1)

Наружный блок сплит-системы

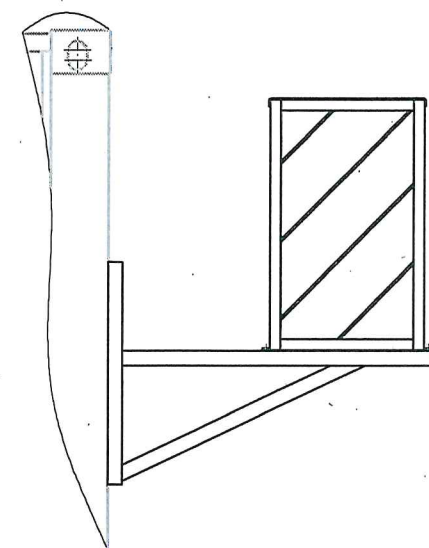
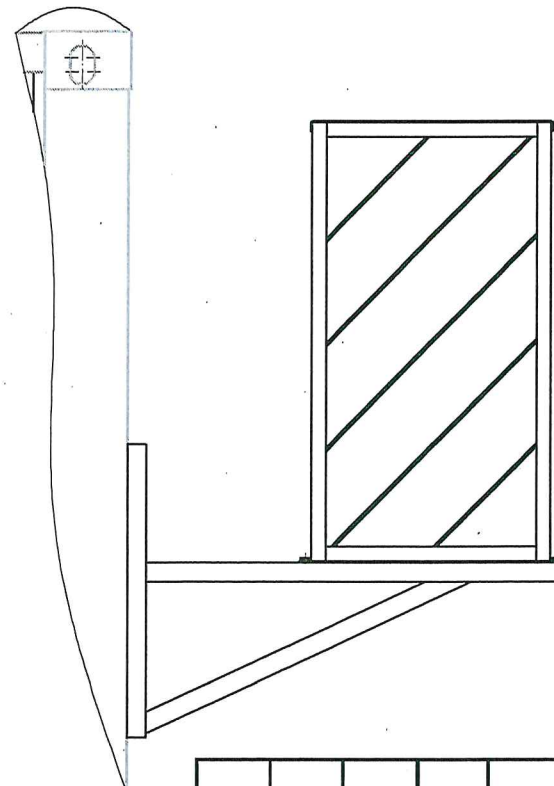
Д



Кожух
Комплект крепежа

Рама

Д (1:15)



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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

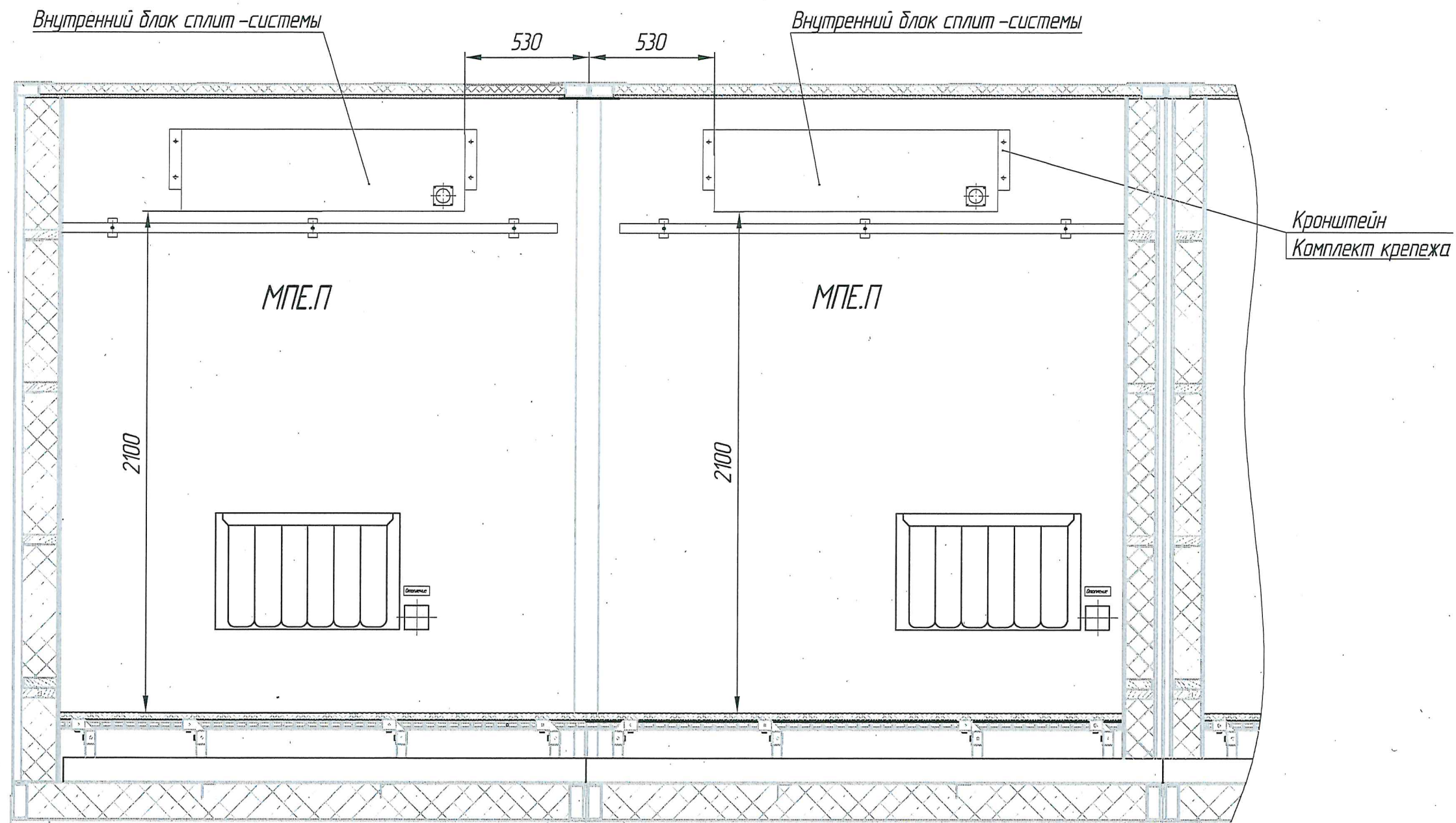
412312-ТМП-06

Лист

2

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

Варианты размещения внутренних блоков системы кондиционирования

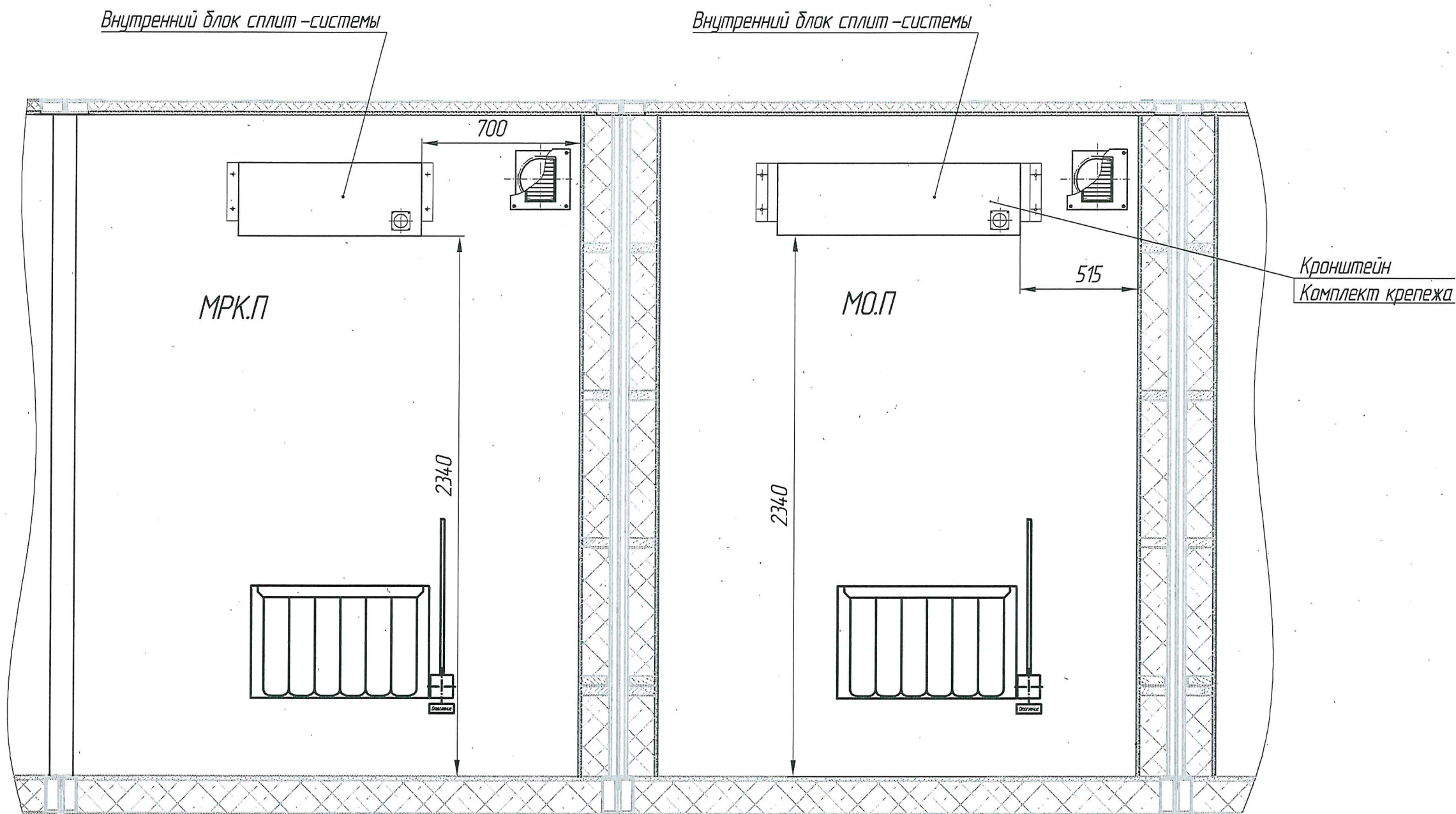


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412312-ТМП-06

Лист
3

Варианты размещения внутренних блоков системы кондиционирования



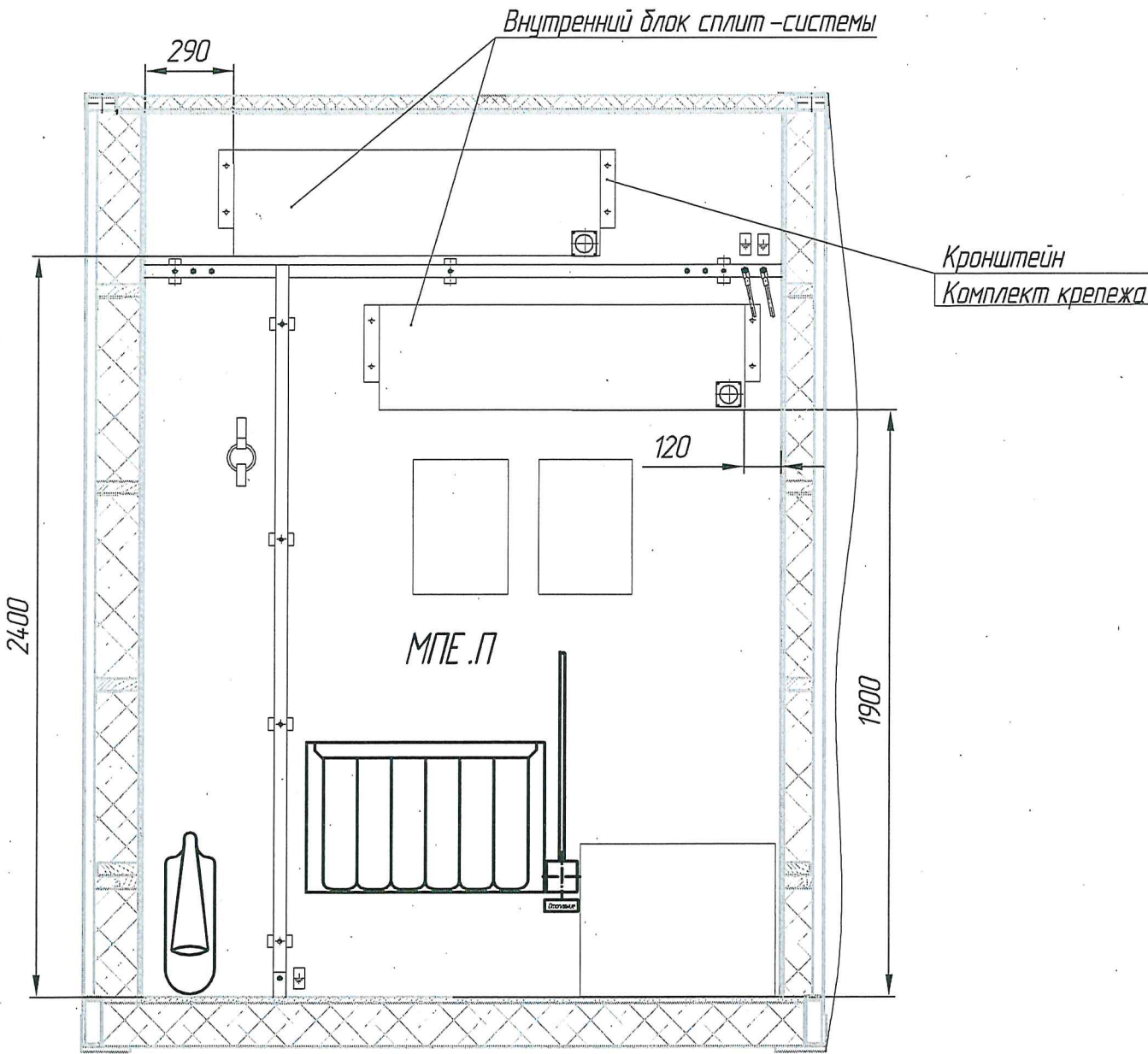
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412312-ТМП-06

Лист
4

Варианты размещения внутренних блоков системы кондиционирования

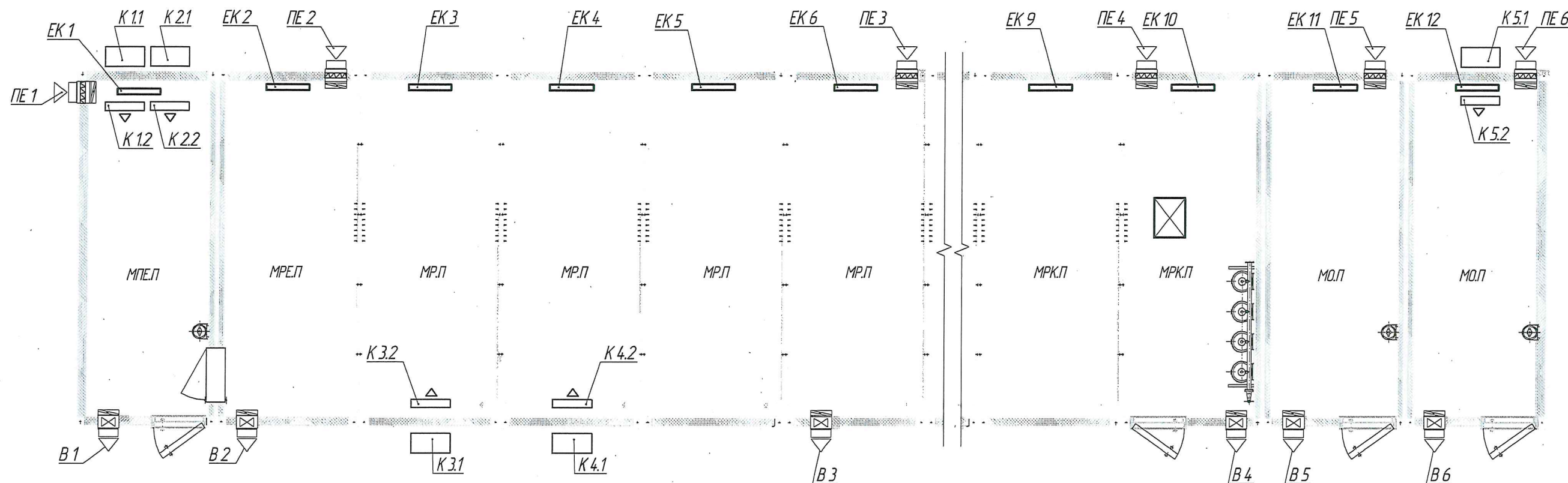


Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

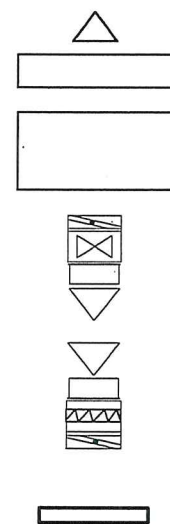
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412312-ТМП-06

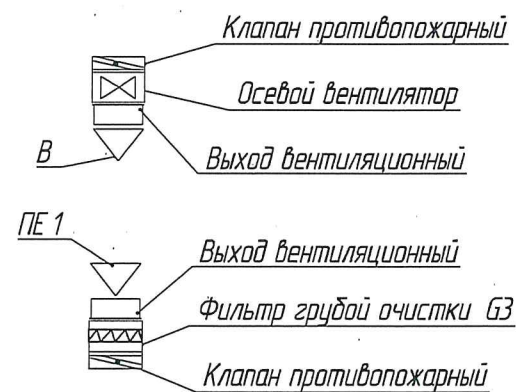
Лист
5



Условные обозначения:



- Внутренний блок кондиционера
- Наружный блок кондиционера
- Вытяжная установка
- Приточная установка
- Электрический радиатор



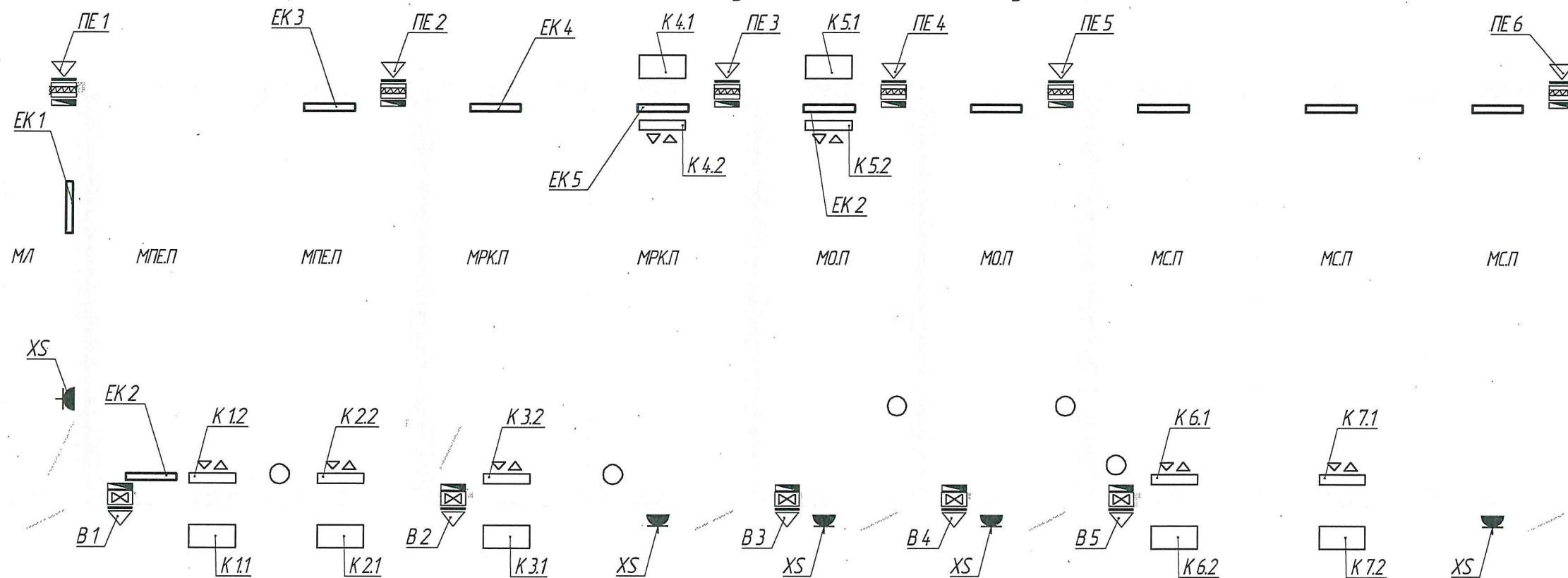
- K1..K4 - Настенная сплит-система, 3,56 кВт
- K5 - Настенная сплит-система, 1,85 кВт
- EK - Электрорадиатор навесного исполнения, 1,25 кВт
- B 1..6 Вентилятор осевой реверсивный, 23 Вт
- ПЕ 1..6 Выход вентиляционный

412312-ТМП-07						Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
Разраб.	Лаптев				10.08.23			Листов
Пров.	Виноградов				10.08.23			1
Рук. гр.	Миронова				10.08.23	Вариант системы вентиляции и кондиционирования в одноэтажном комплексе ЭЦ-ТМ	РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ Формат А3	
Н. контр.	Мороз				10.08.23			
Утв.	Кулешов				10.08.23			

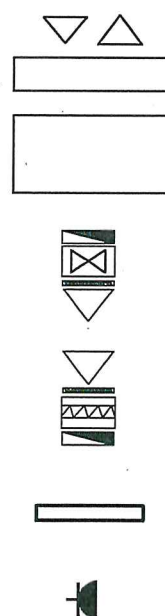
412312-ТМП

Согласовано	Гл. спец.	Пахомова	10.08.23
Взам. инв. №	Взам. инв. №	Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата
Инв. № подл.	Инв. № подл.	Инв. № подл.	Инв. № подл.

Принципиальная схема системы вентиляции воздуха и отопления 1 этажа в двухэтажном комплексе ЭЦ-ТМ.П.20

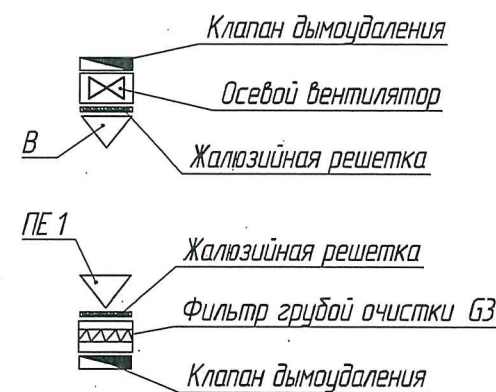


Условные обозначения:



- Внутренний блок кондиционера
- Наружный блок кондиционера
- Вытяжная установка
- Приточная установка
- Электрический радиатор
- Электрические розетки

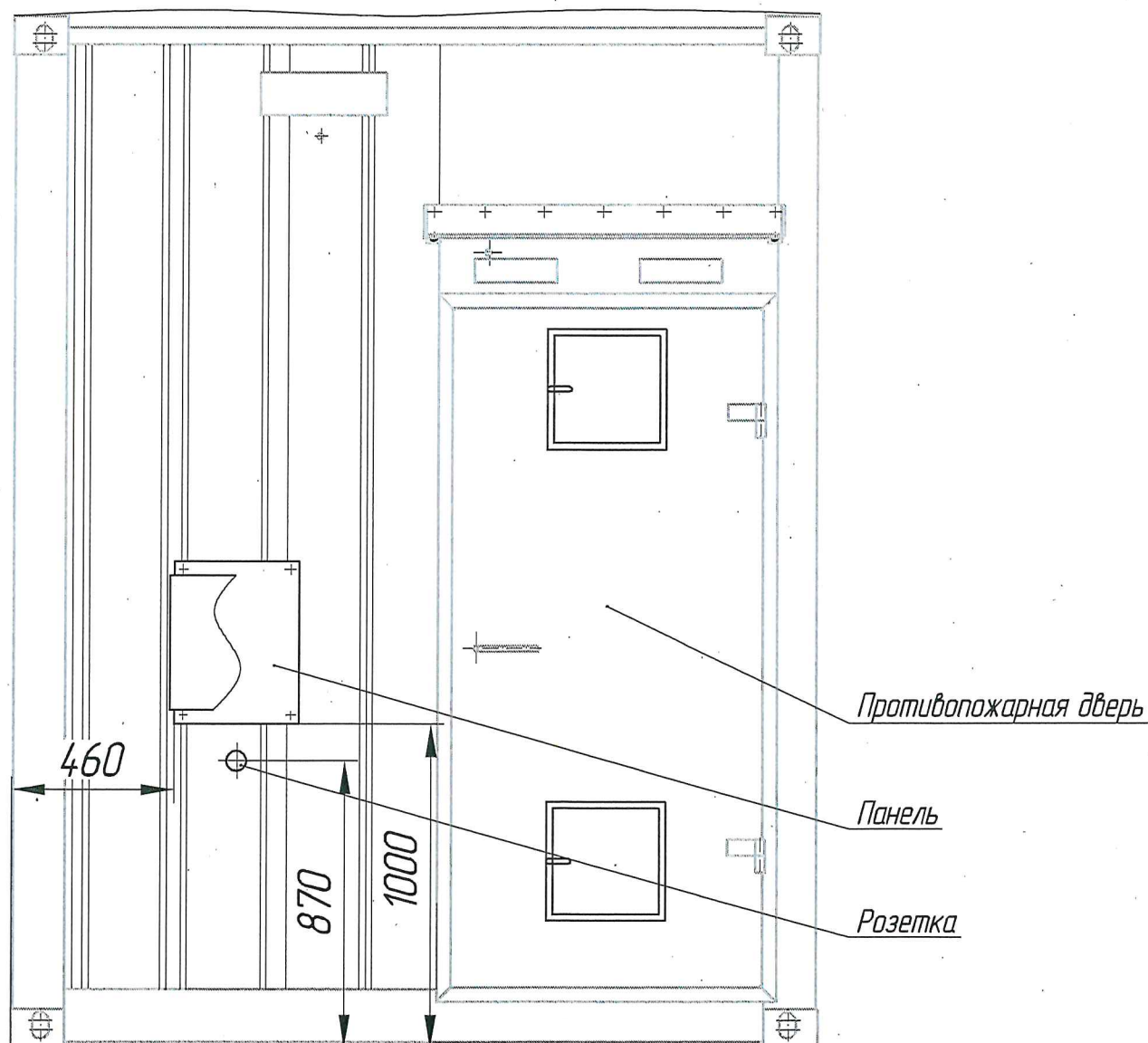
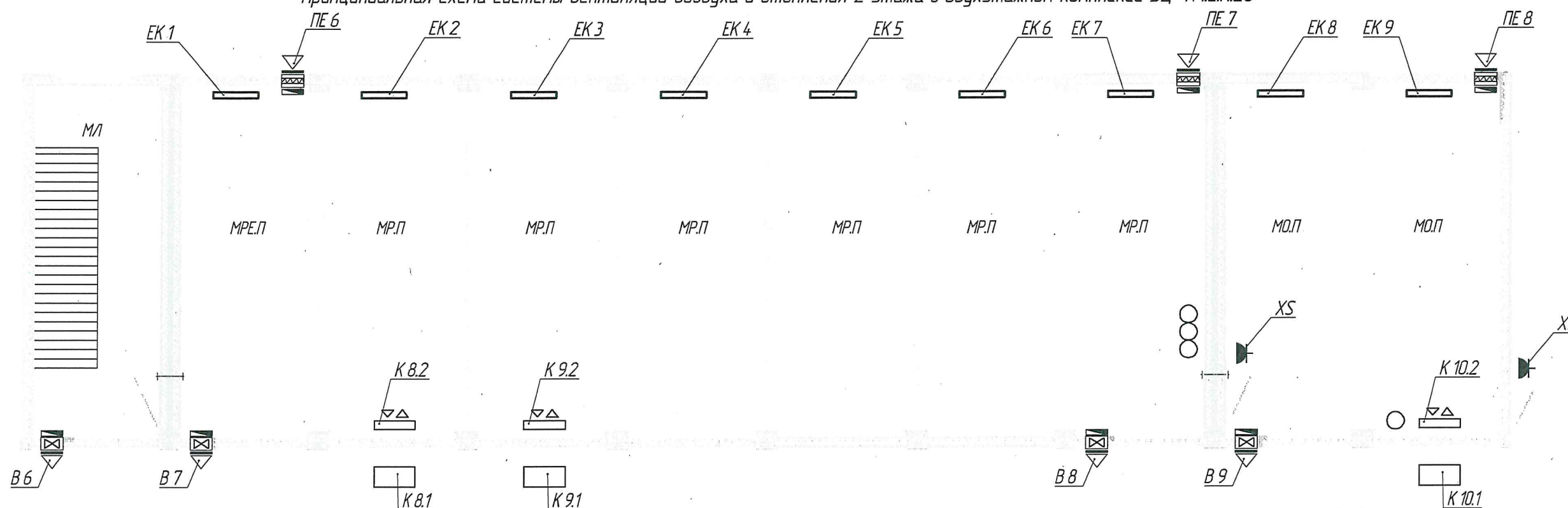
K3, K4 - Настенная сплит-система, 100 кВт
 K5, K10 - Настенная сплит-система, 185 кВт
 K1, K2, K6, K7, K8, K9 - Настенная сплит-система, 3,56 кВт
 EK - Электрорадиатор навесного исполнения, 1,25 кВт
 B 1..5 Вентилятор осевой реверсивный, 23 Вт
 PE 1..6 Выход вентиляционный



Согласовано	10.08.23
Гл. спец.	Фреу
Пахомова	
Взам. инб. №	
Подп. и дата	
Инб. № подл.	

						412312- ТМП-08		
						Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
Разраб.	Лаптев				10.08.23			Листов
Проб.	Виноградов				10.08.23			1 2
Рук. гр.	Миронова				10.08.23	Принципиальная схема системы вентиляции воздуха и отопления в двухэтажном комплексе ЭЦ-ТМ.П.20	РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ	
Н. контр.	Мороз				10.08.23			
Утв.	Кулешов				10.08.23			

Принципиальная схема системы вентиляции воздуха и отопления 2 этажа в двухэтажном комплексе ЭЦ-ТМ.П.20



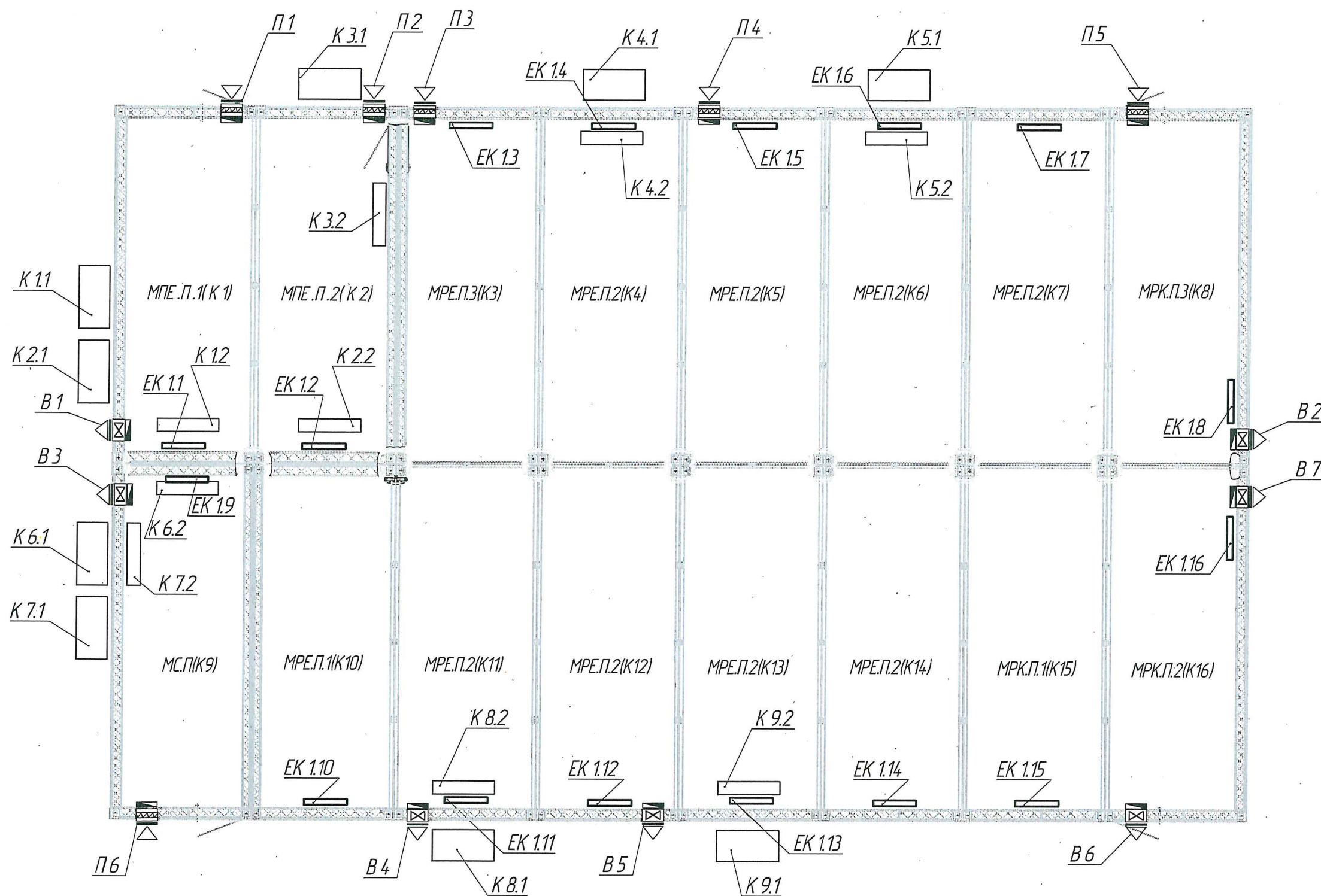
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412312-ТМП-08

Лист
2

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано		
			Гл. спец.	Пахотова	10.08.23



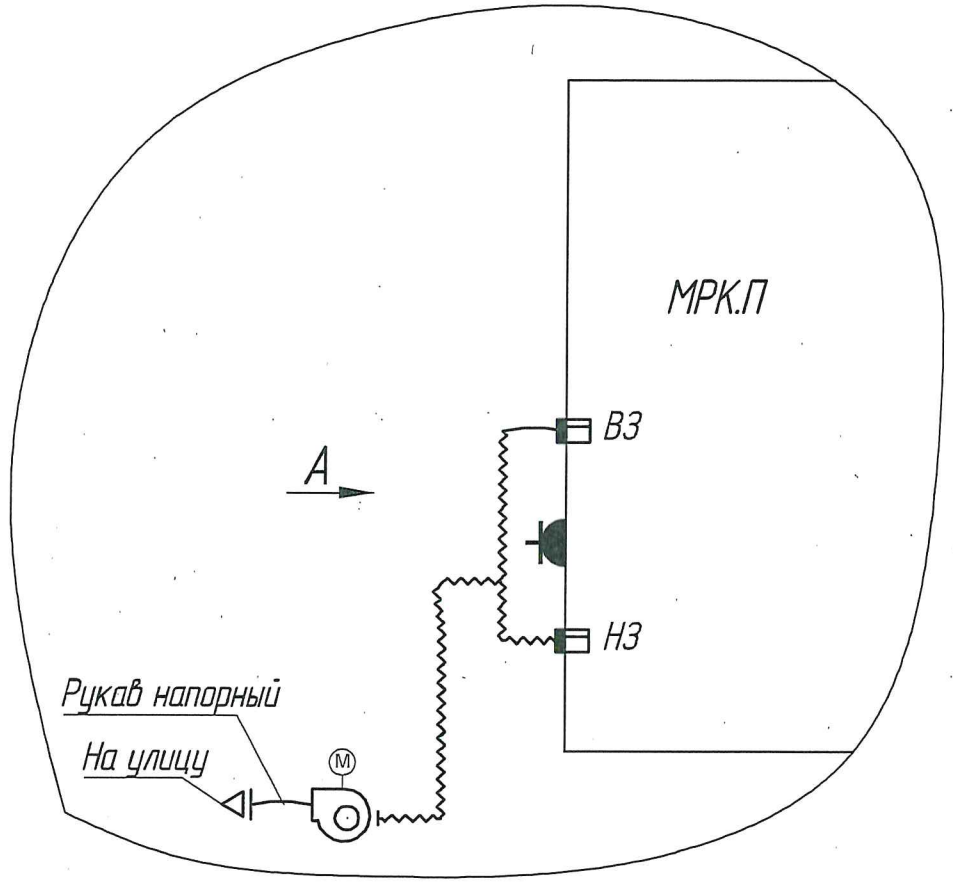
К3, К4 – Настенная сплит-система, 1,00 кВт
 К5, – Настенная сплит-система, 1,85 кВт
 К1, К2, К6, К7, К8, К9 – Настенная сплит-система, 3,56 кВт
 ЕК Электрорадиатор навесного исполнения, 1,25 кВт
 В 1..7 Вентилятор осевой реверсидный, 23 Вт
 П 1..6 Выход вентиляционный

						412312- ТМП-09		
						Комплекс электрической централизации в транспортбельных модулях		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
Разраб.		Лаптев			10.08.23			Листов
Пров.		Виноградов			10.08.23			1
Рук. гр.		Миронова			10.08.23	Вариант системы вентиляции и кондиционирования в одноэтажном двухрядном комплексе ЗЦ-ТМ	 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ	
Н. контр.		Мороз			10.08.23			
Утв.		Кулешов			10.08.23			

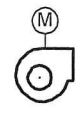
412312-ТМП

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано	
			Гл. спец.	Пахомова
			10.08.23	10.08.23

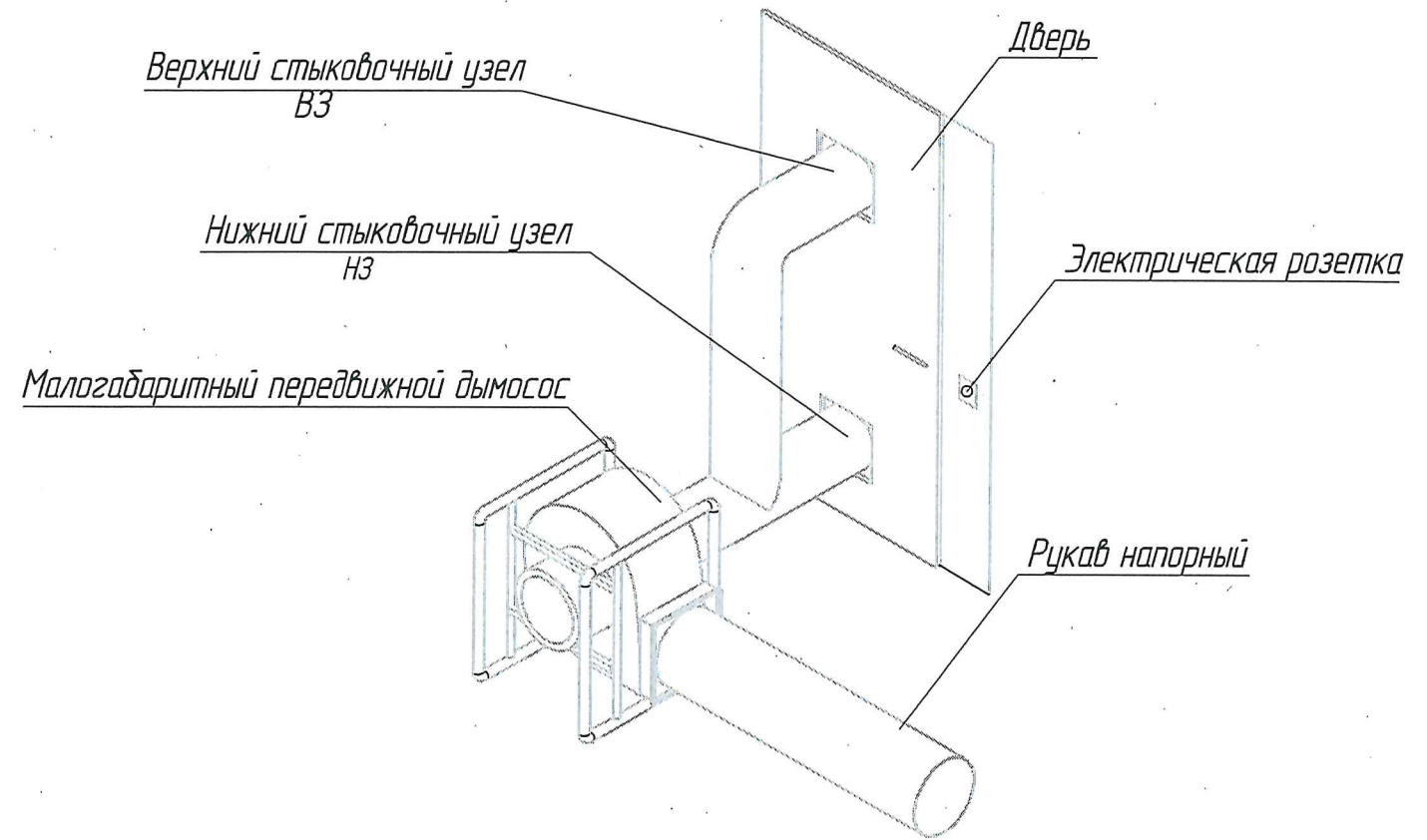
Вариант подключения дымохода к комплексу



Условные обозначения:

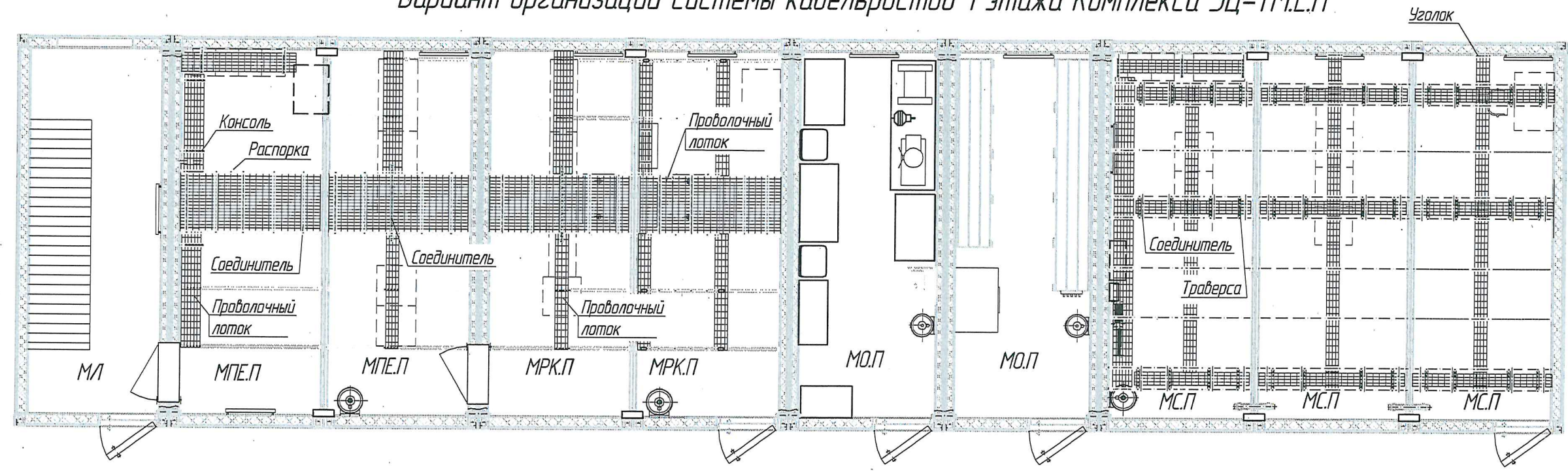
-  - малогабаритный передвижной дымоход
-  - стыковочный узел (ВЗ, НЗ)
-  - Электрическая розетка

А
Подключение дымохода к стыковочному узлу

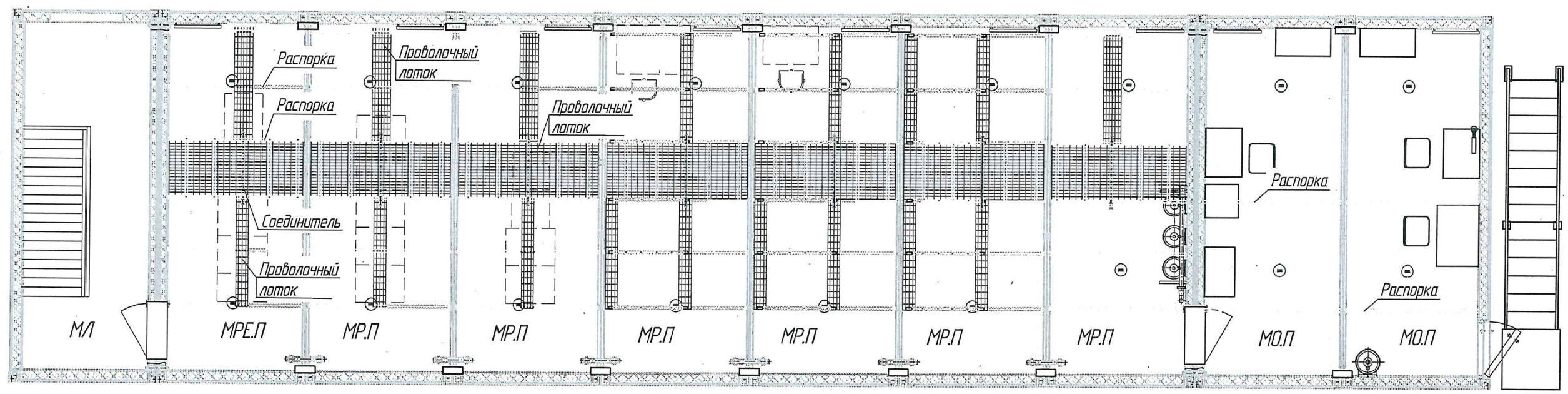


412312-ТМП-10						Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Лаптев				10.08.23			
Пров.	Виноградов				10.08.23			1
Рук. гр.	Миронова				10.08.23	Вариант подключения дымохода к комплексу		
Н. контр.	Мороз				10.08.23			
Утв.	Кулешов				10.08.23			
						РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ Формат А3		

Вариант организации системы кабельростов 1 этажа Комплекса ЭЦ-ТМЕ.П



Вариант организации системы кабельростов 2 этажа Комплекса ЭЦ-ТМЕ.П

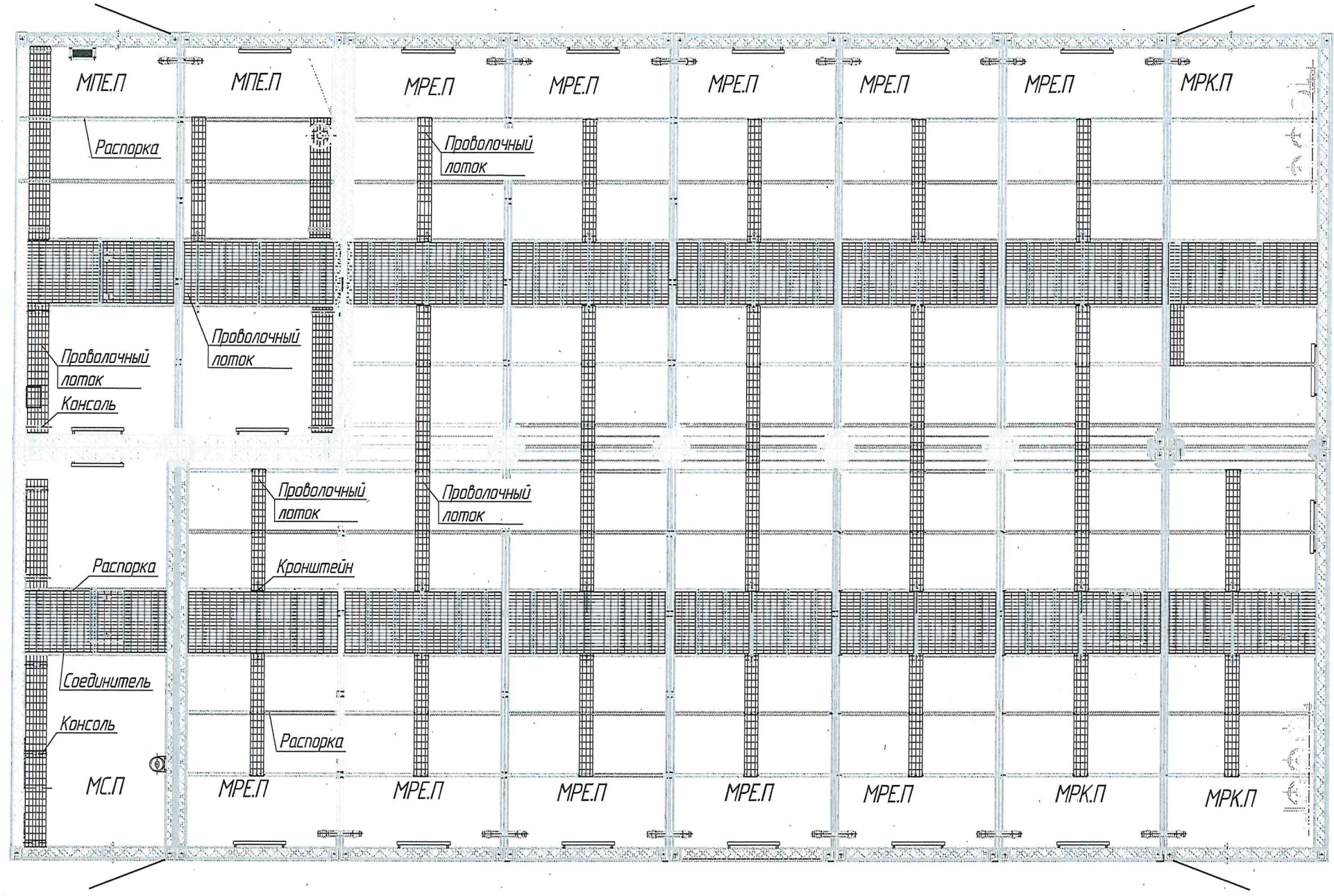


412312-ТМП

Согласовано	10.08.23
Гл. спец.	Пахомова
Взам. инж. №	
Подп. и дата	
Инж. № подл.	

412312- ТМП-11					
Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Лаптев				10.08.23
Проб.	Виноградов				10.08.23
Рук. гр.	Миронова				10.08.23
Н. контр.	Мороз				10.08.23
Утв.	Кулешов				10.08.23
Вариант организации системы кабельростов Комплекса ЭЦ-ТМЕ.П					
			Стадия	Лист	Листов
				1	3
			РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ Формат А3		

Вариант организации системы кабельростов одноэтажного двухрядного Комплекса ЭЦ-ТМЕ.П



412312-ТМП

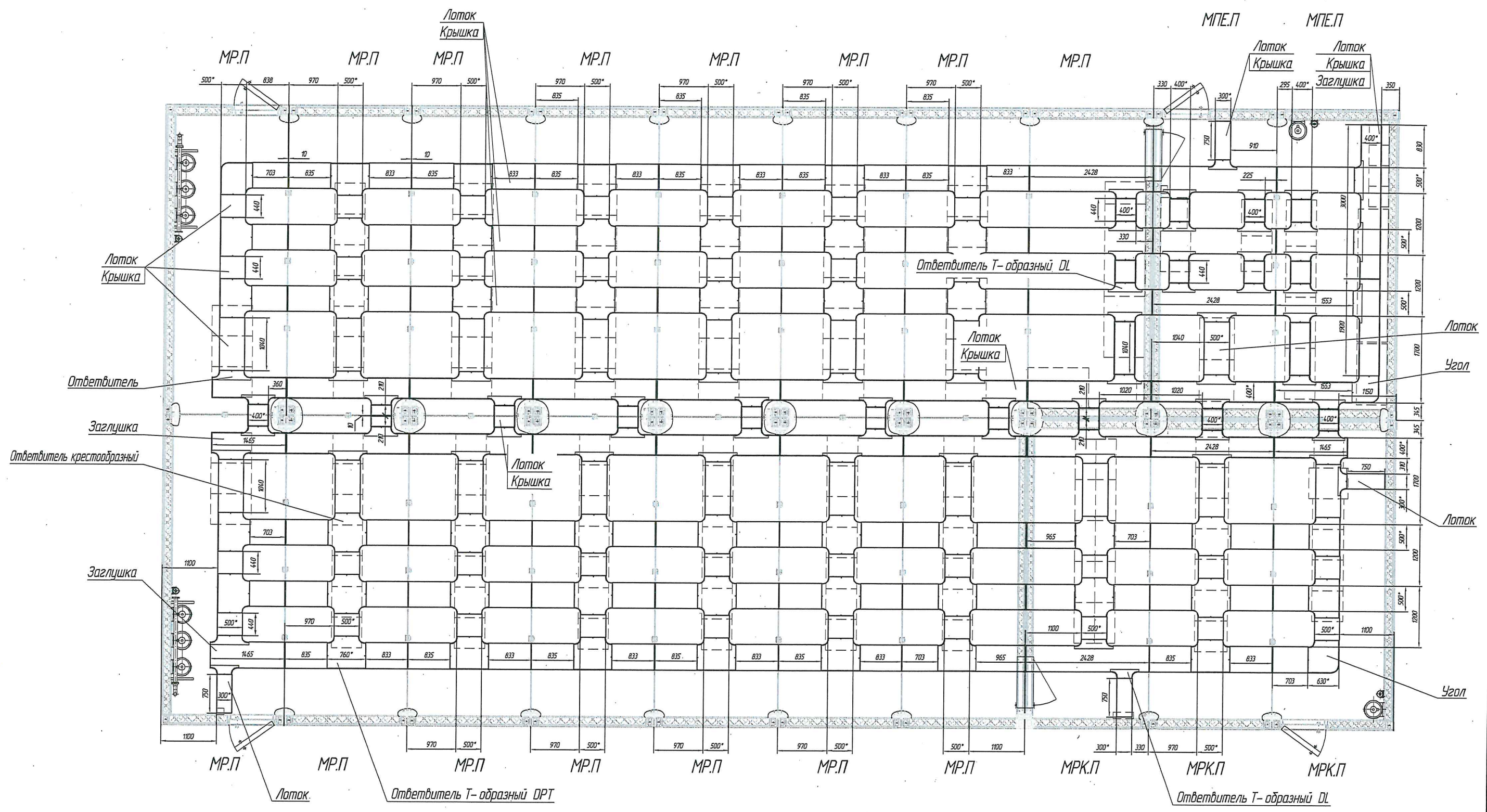
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412312-ТМП-11

Вариант организации системы кабельных лотков в фальшполу одноэтажного двухрядного Комплекса ЭЦ-ТМЕ.П

412312-ТМП



* - размеры для справок

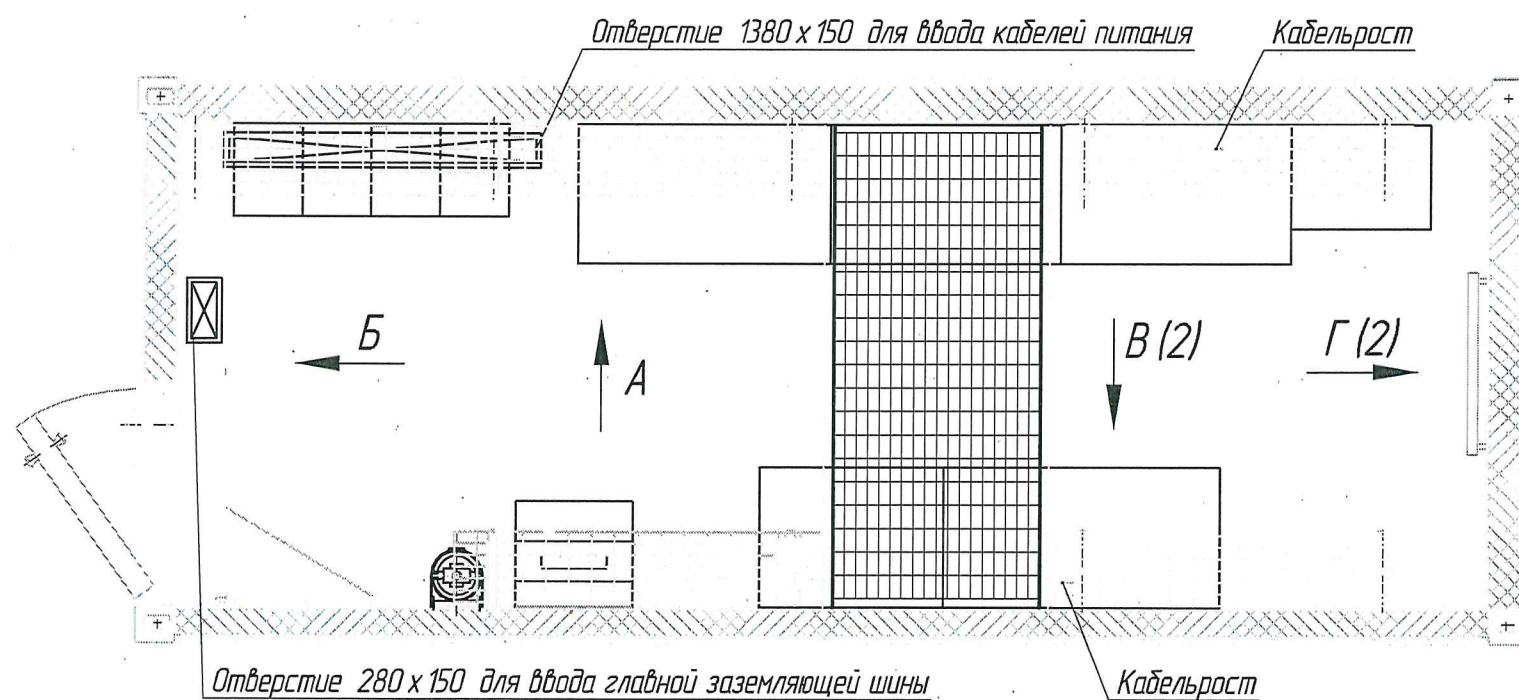
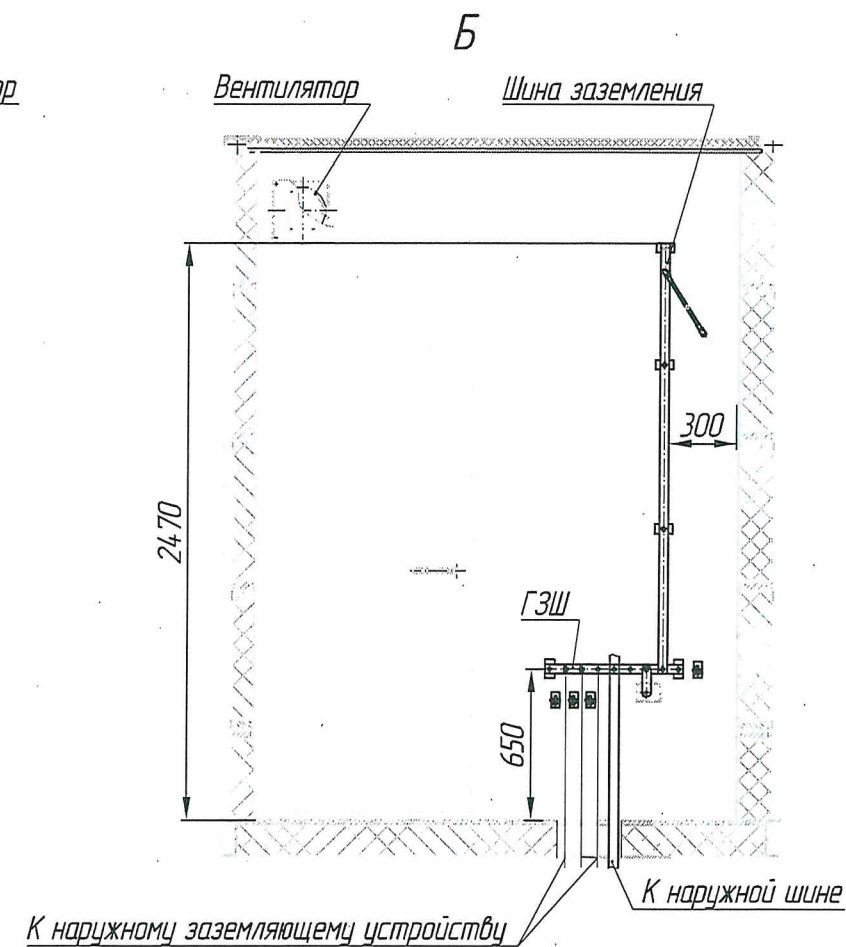
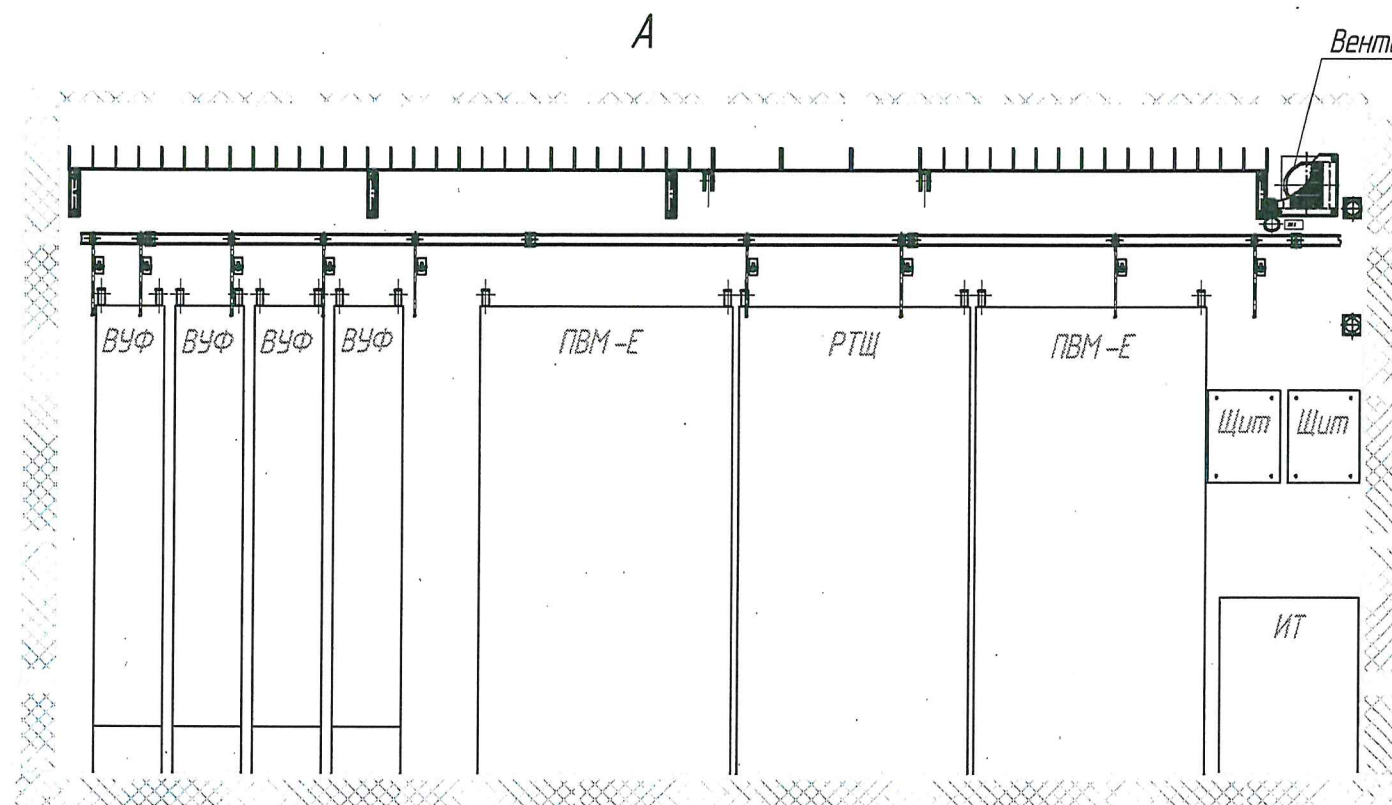
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412312-ТМП-11

Лист
3

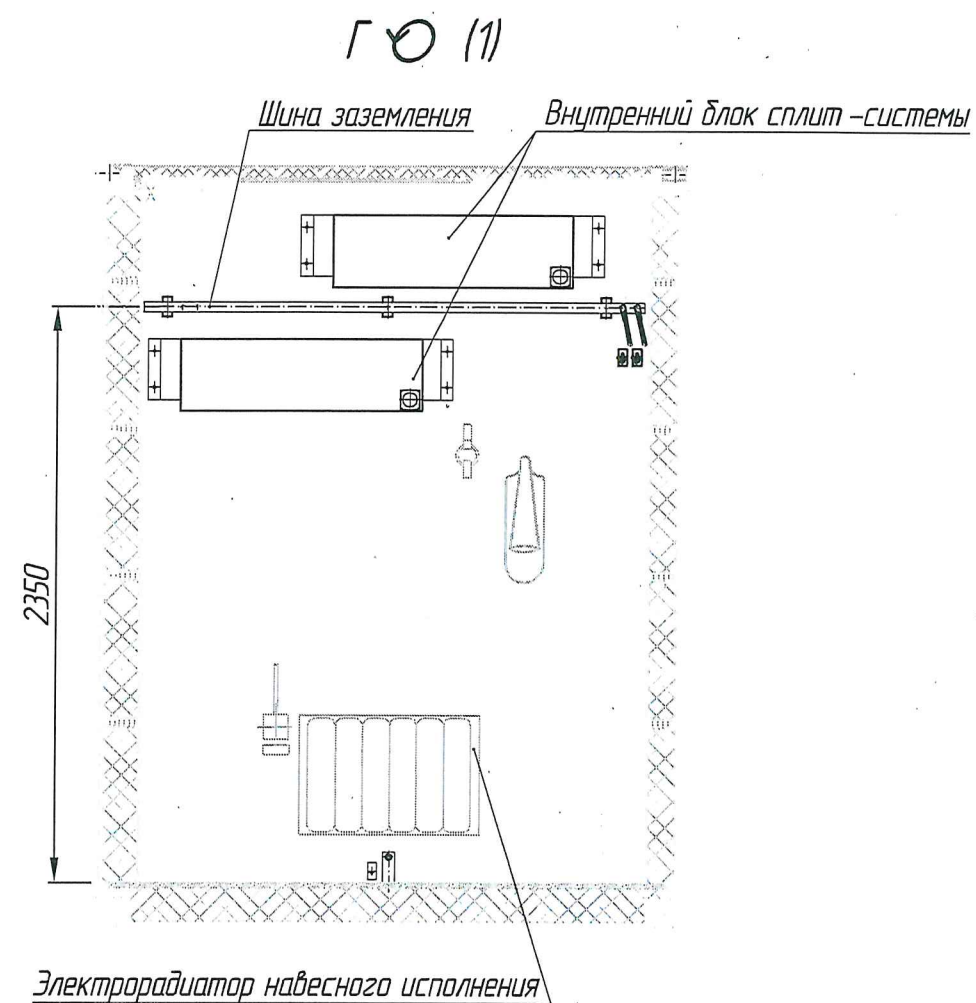
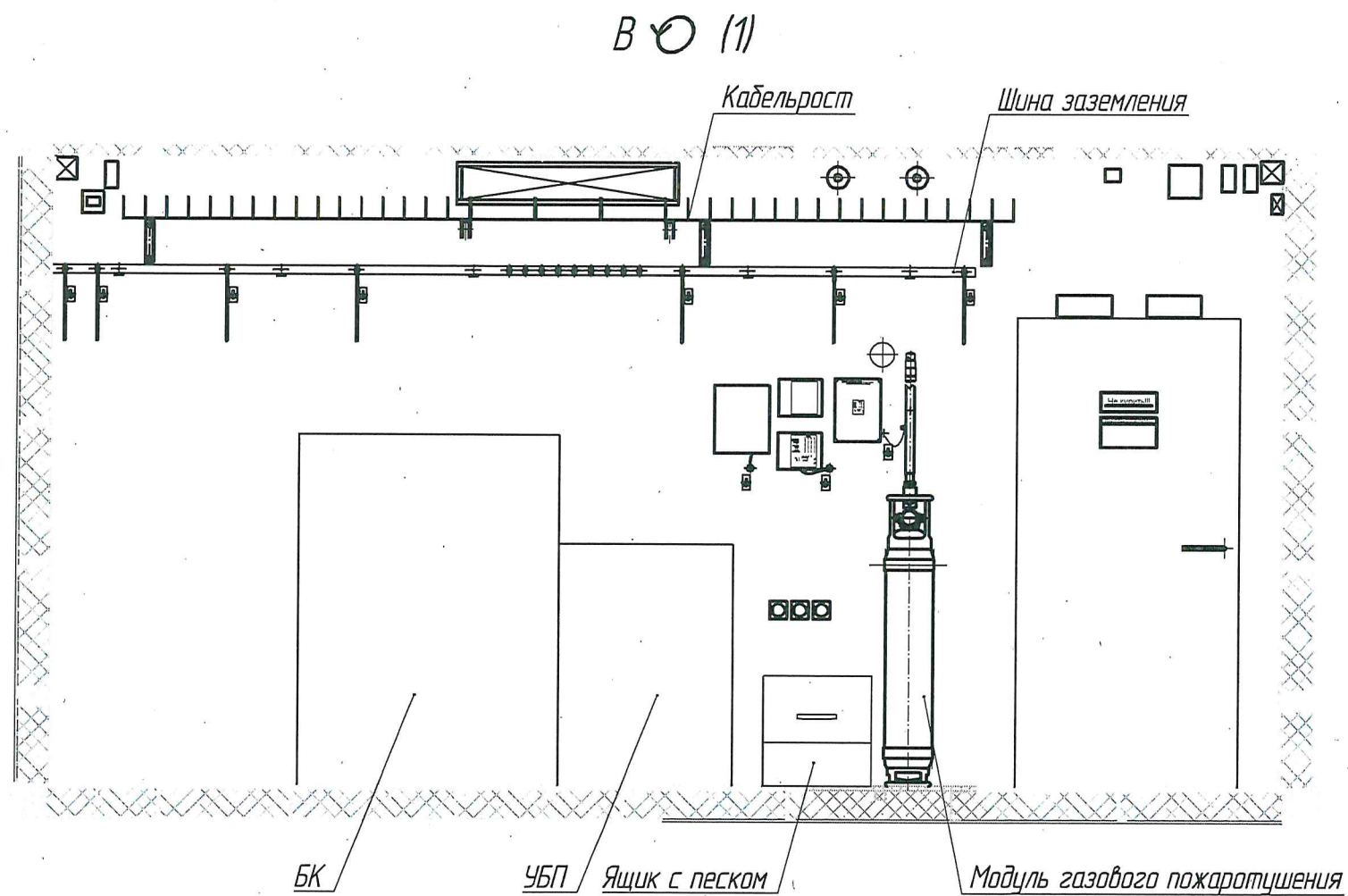
Формат А3



Модуль имеет следующие габариты:
 внешние: длина – 6058 мм, ширина – 2438 мм, высота – 3100 мм;
 внутренние: – 5658 мм, – 2038 мм, – 2860 мм.
 Оборудование показано с максимальным заполнением.
 Количество оборудования и конкретные места его установки
 определяются конкретным проектом.
 Ввод кабелей в отверстия производить через кассеты.

Изд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано Гл. спец.	Пахомова	10.08.23
--------------	--------------	--------------	--------------------------	----------	----------

						412312-ТМП-12		
						Комплекс электрической централизации в транспортных модулях		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
Разраб.		Лаптев			10.08.23			1
Проб.		Виноградов			10.08.23			2
Рук. гр.		Миронова			10.08.23	Модуль питания МП.П одиночный	 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ	
Н. контр.		Мороз			10.08.23			
Утв.		Кулешов			10.08.23			



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

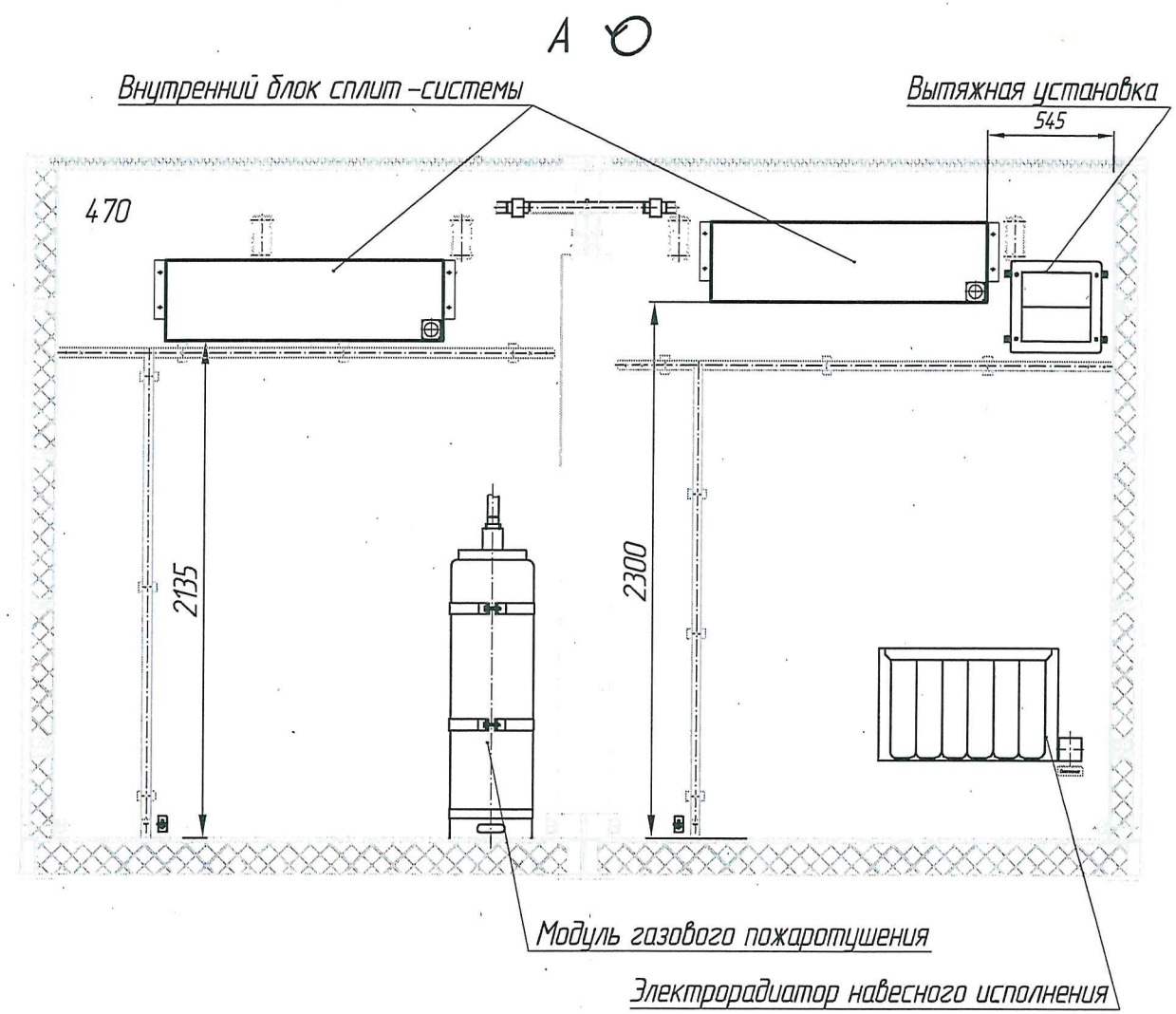
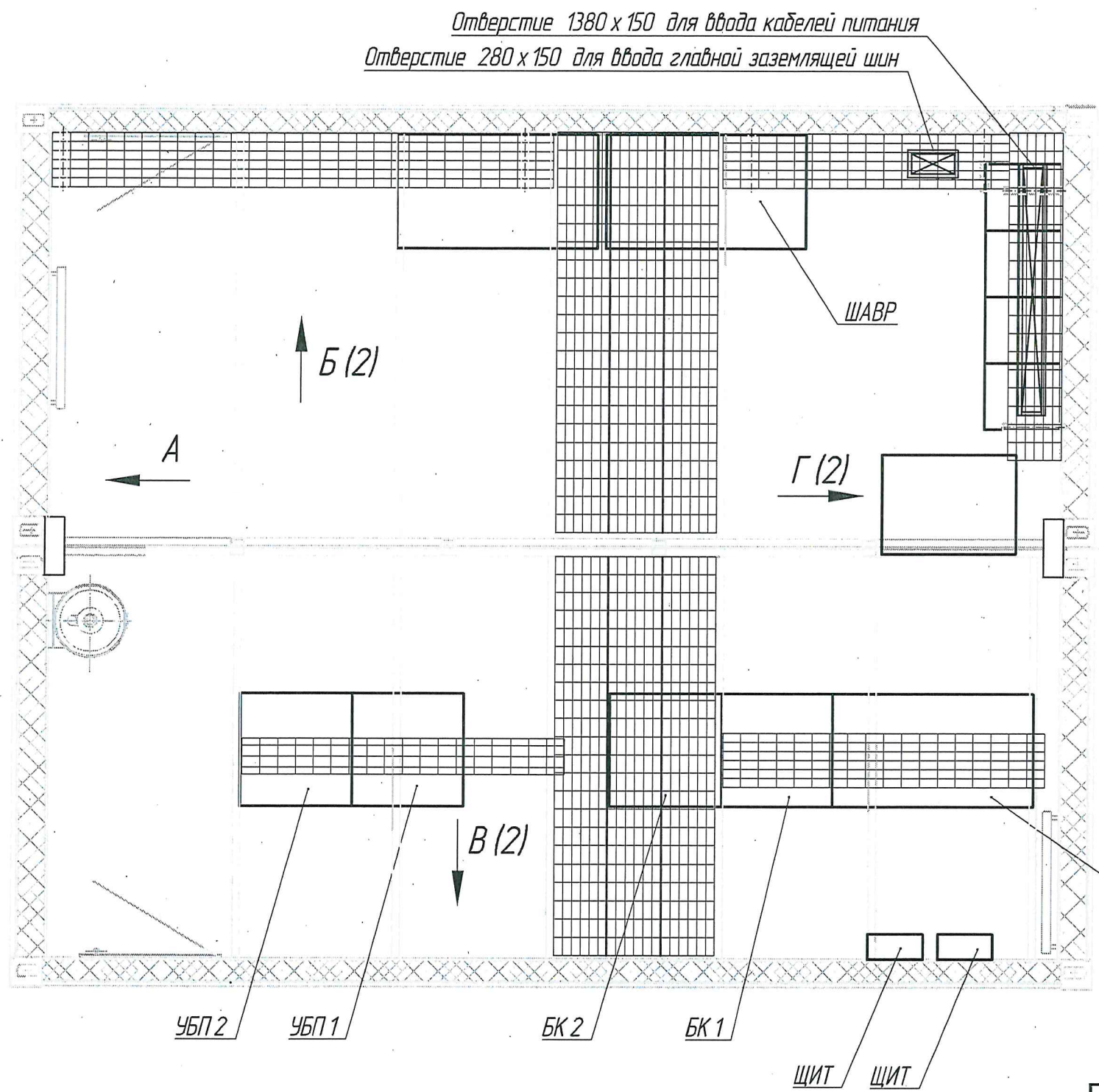
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412312-ТМП-12

Лист
2

412312-ТП

Согласовано	Гл. спец.	Пахомова	10.08.23
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	

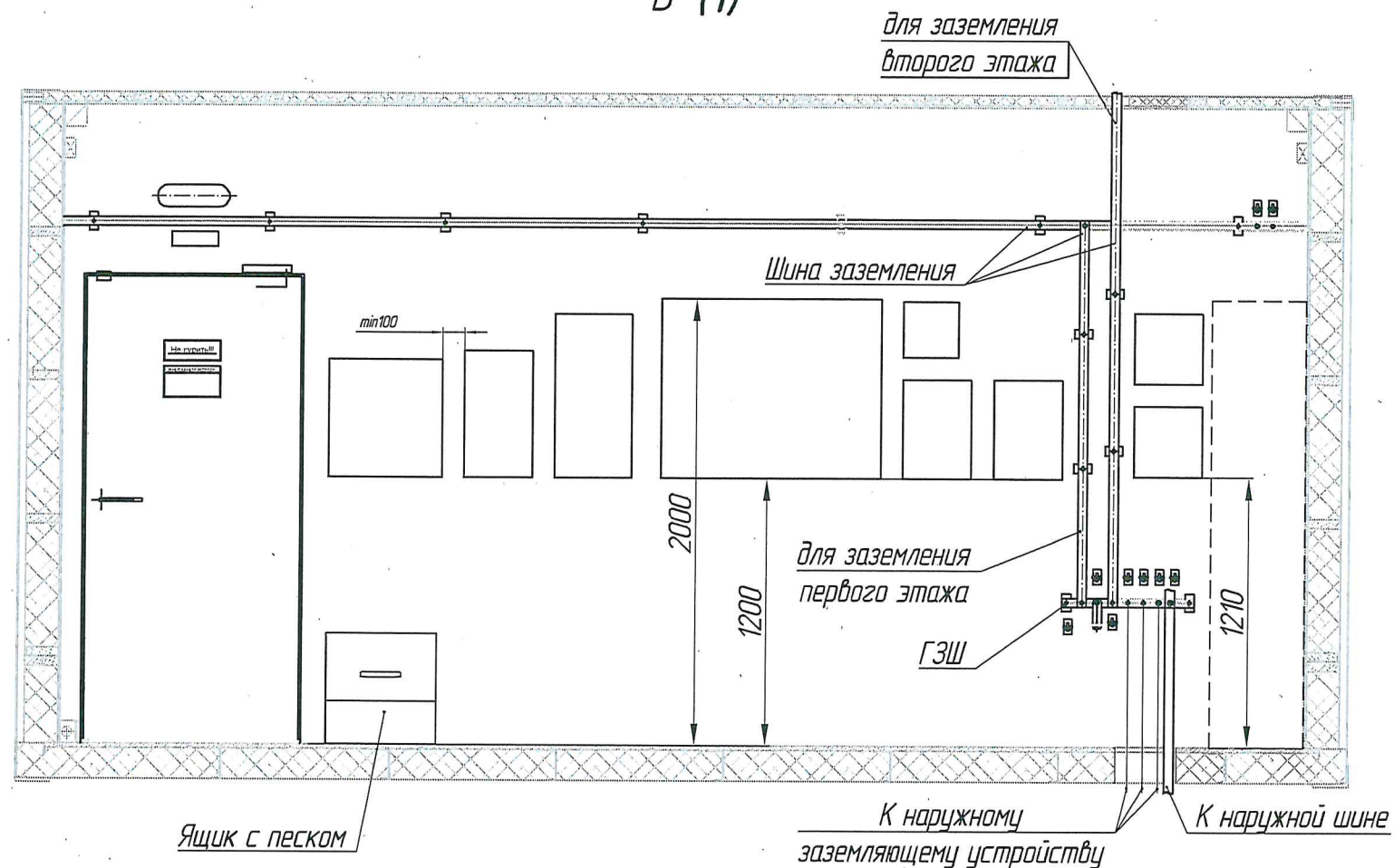


Оборудование показано с максимальным заполнением.
Количество оборудования и конкретные места его установки
определяются конкретным проектом.
Ввод кабелей в отверстия производить через кассеты.

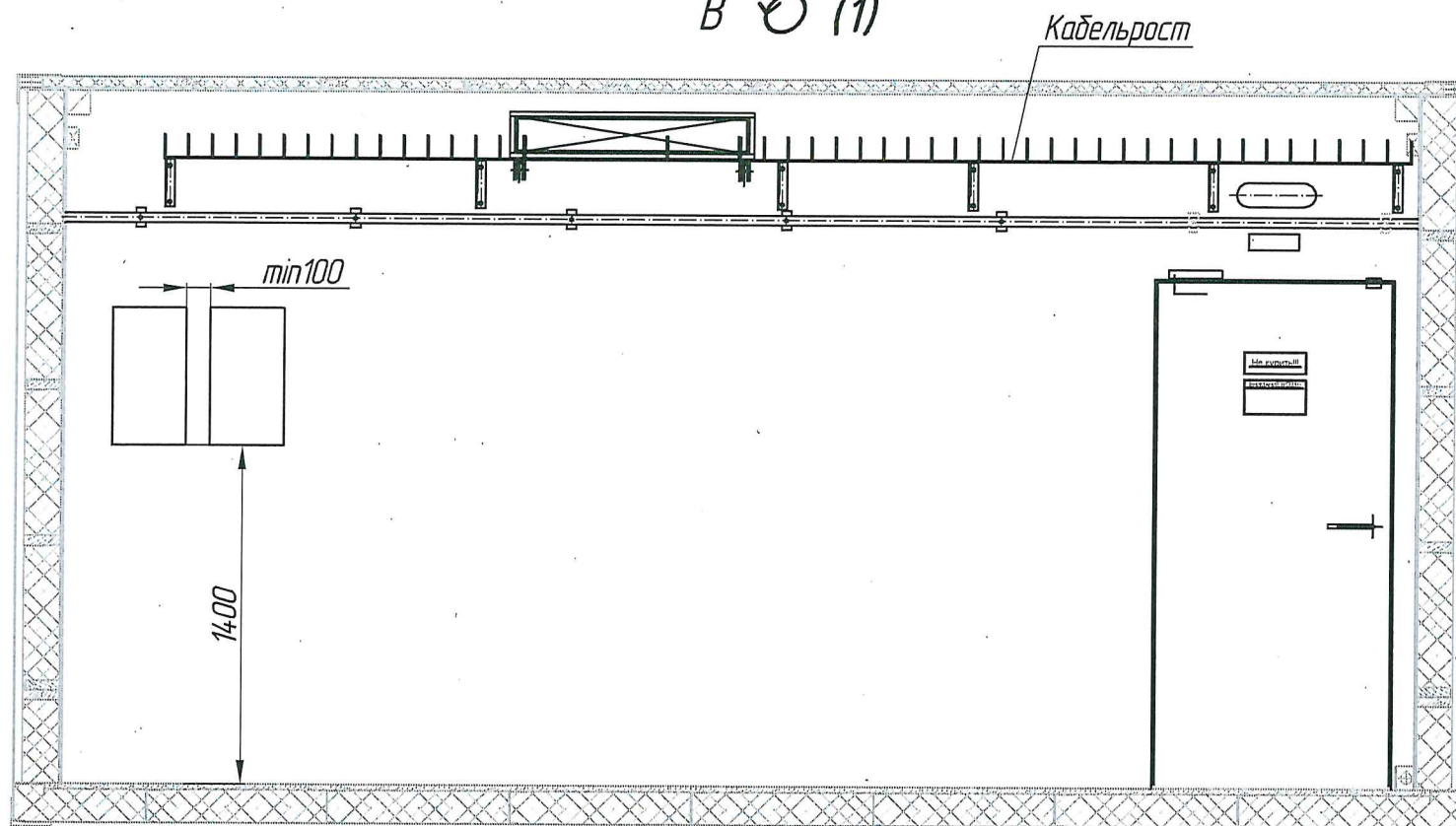
						412312- ТМП -13			
						Комплекс электрической централизации в транспортательных модулях			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лаптев			10.08.23			1	2
Проб.		Виноградов			10.08.23				
Рук. гр.		Миронова			10.08.23	Вариант расстановки оборудования в модуле питания МПЕ.П	 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ Формат А3		
Н. контр.		Мороз			10.08.23				
Утв.		Кулешов			10.08.23				

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

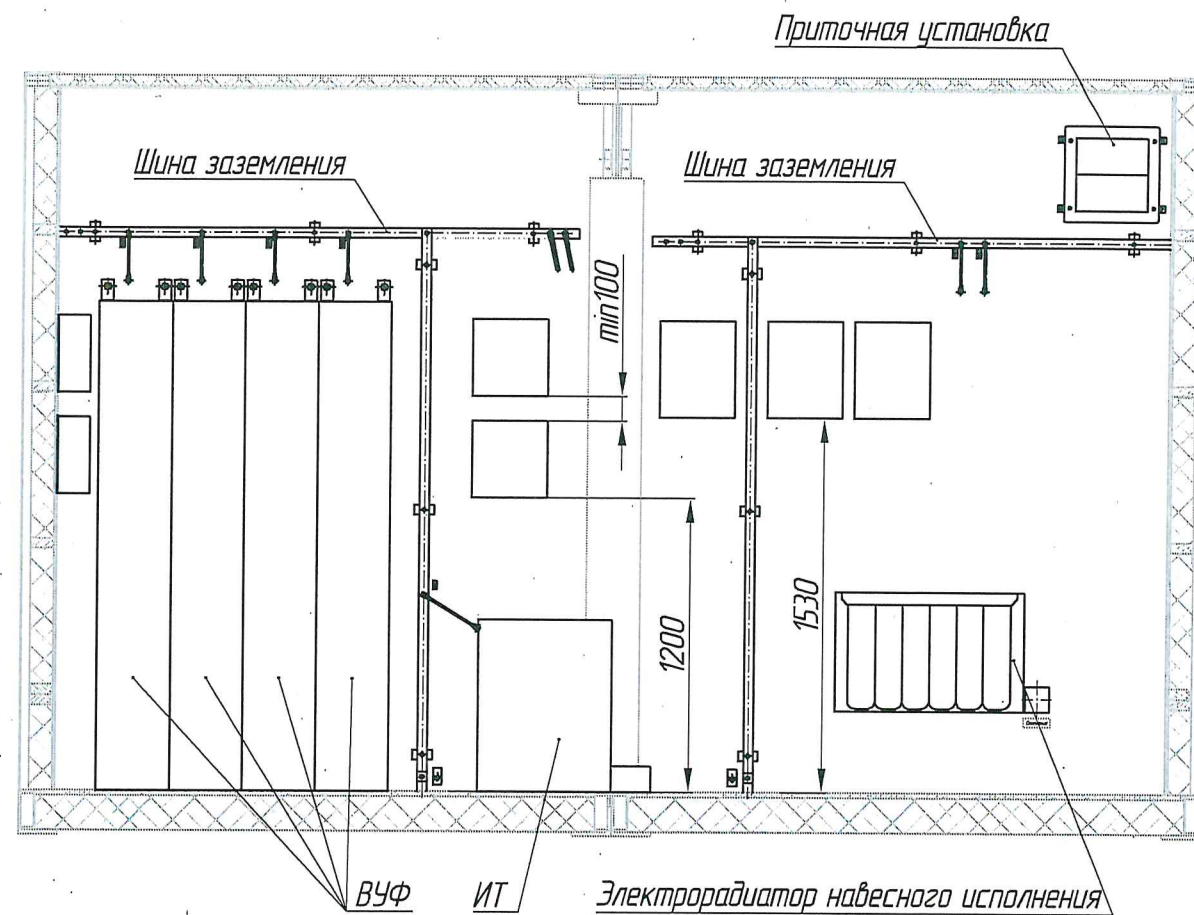
Б (1)



В (1)



Г (1)



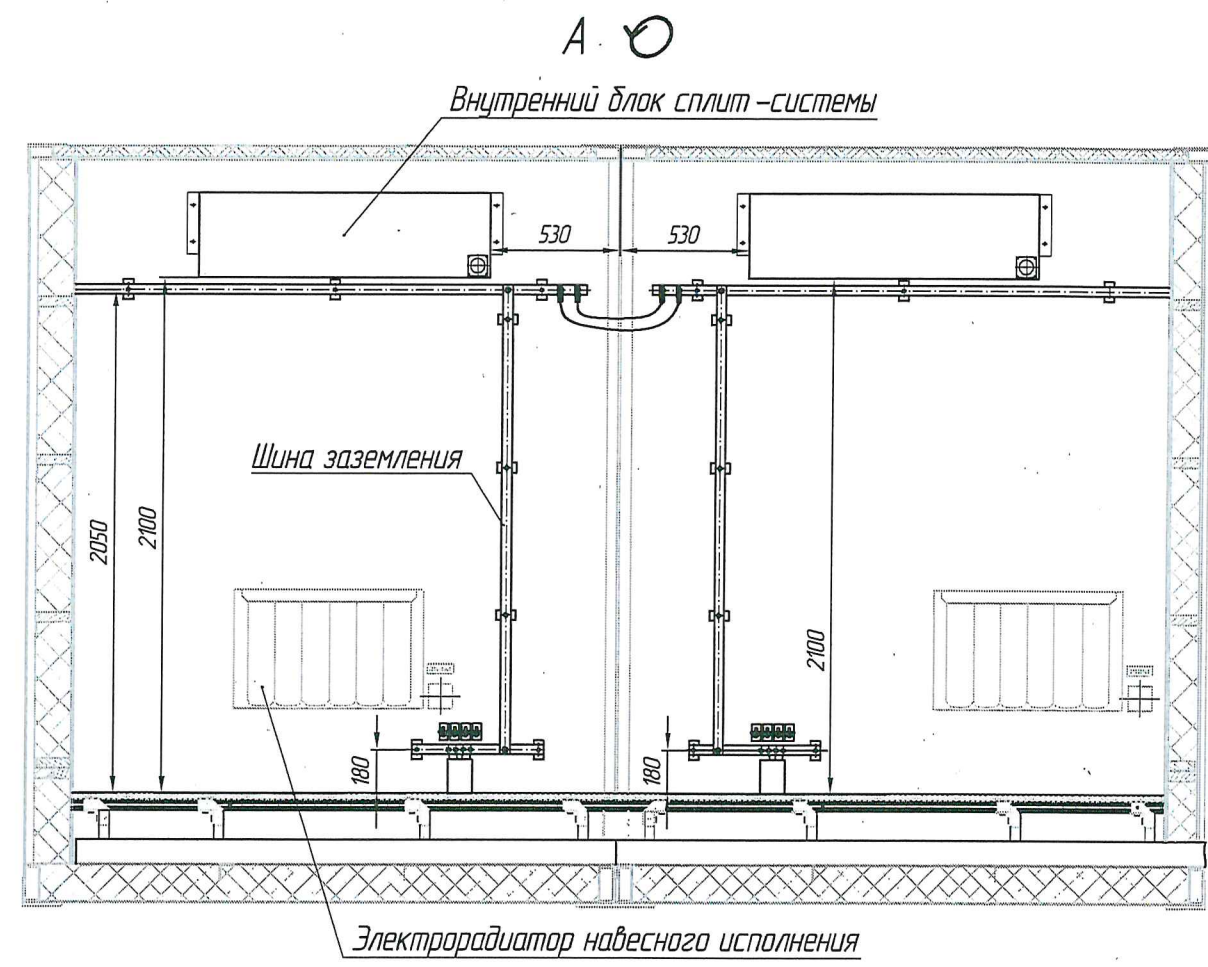
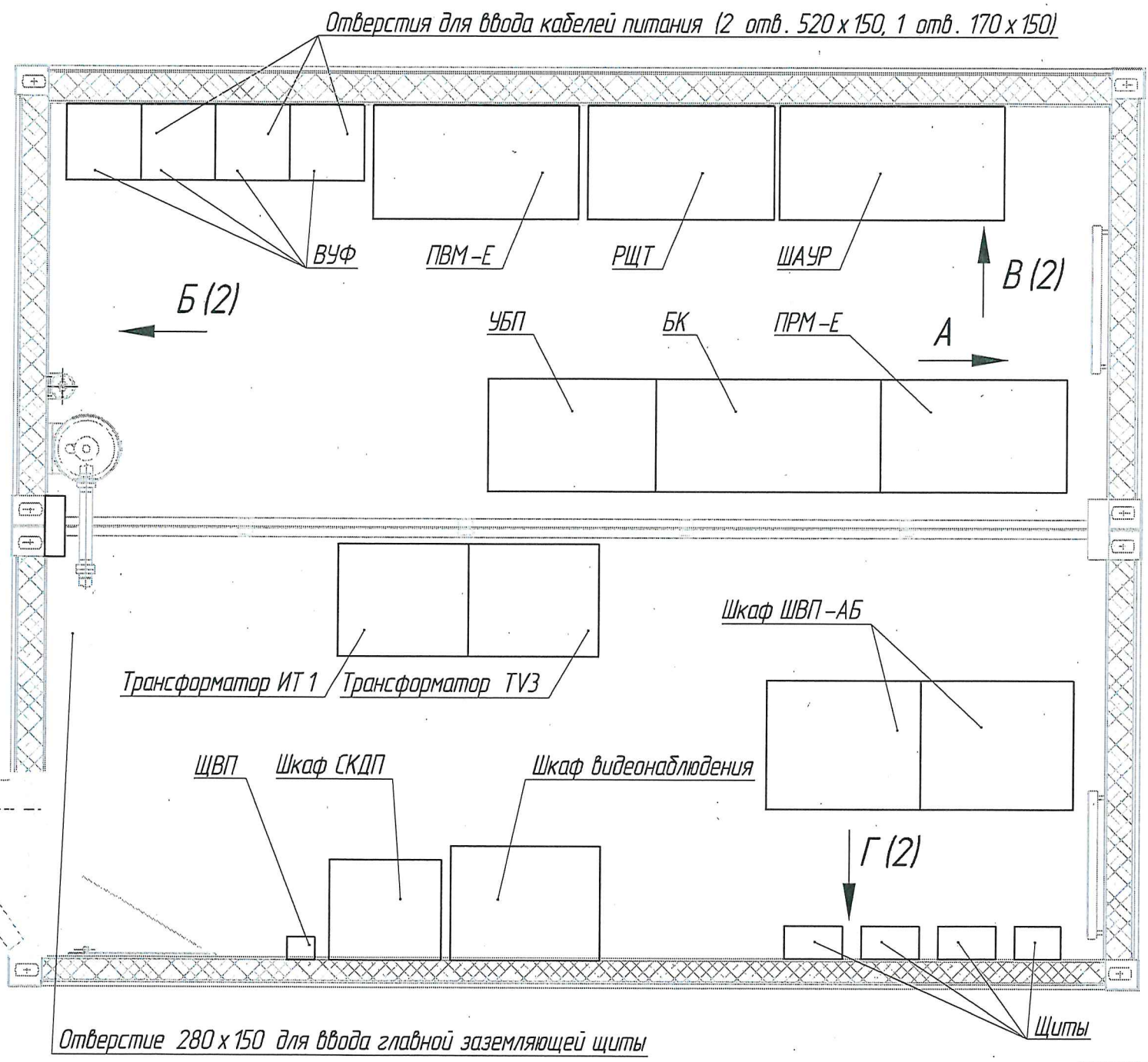
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412312-ТМП-13

Модуль питания МПЕ.П

412312-ТПП

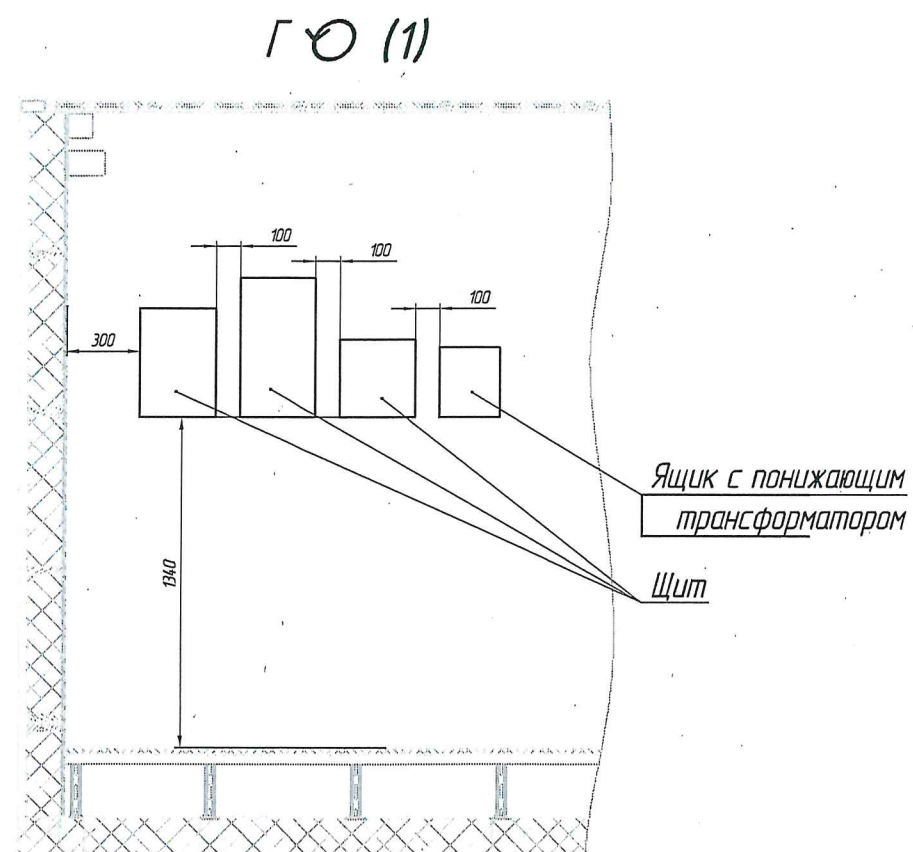
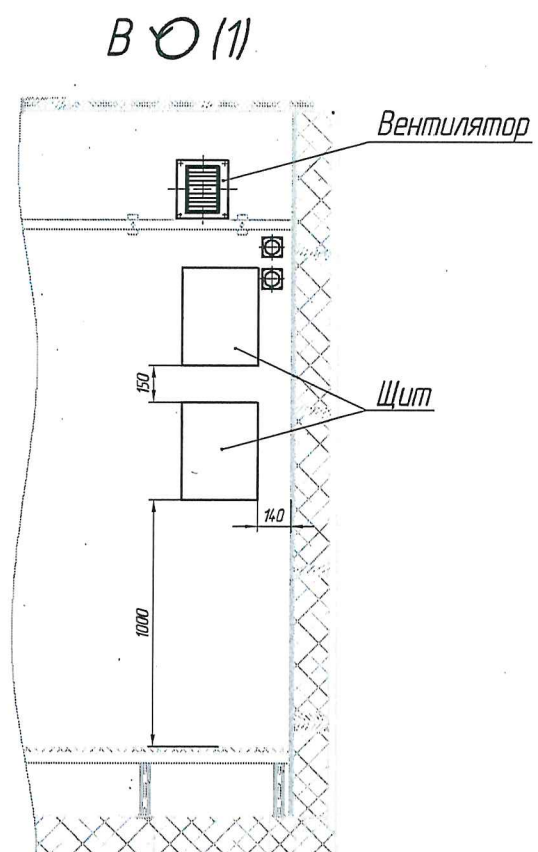
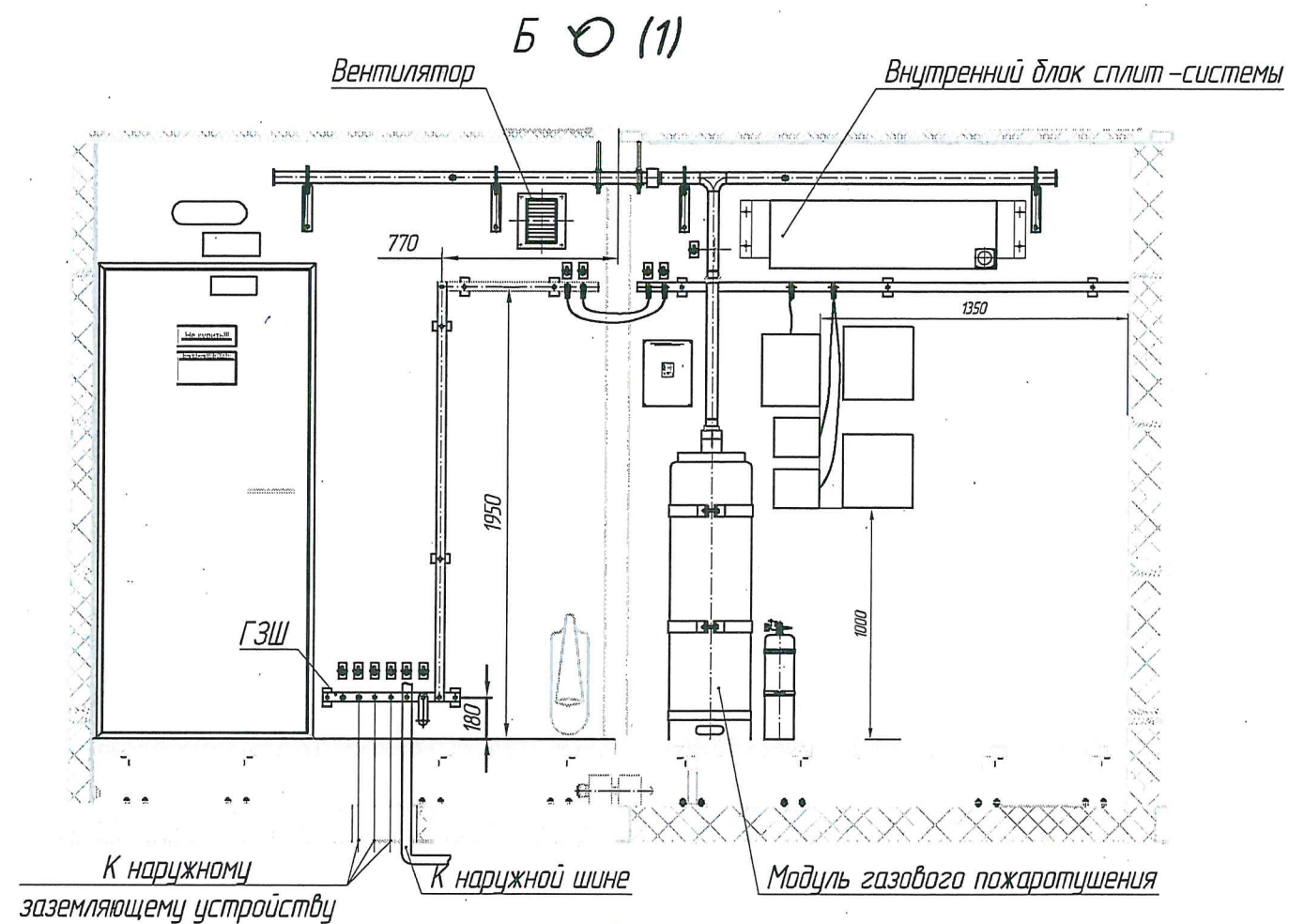
Согласовано	Гл. спец.	Пахомова	10.08.23
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	



Оборудование показано с максимальным заполнением.
Количество оборудования и конкретные места его установки
определяются конкретным проектом.
Ввод кабелей в отверстия производить через cassette.

						412312- ТМП-14			
						Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лаптев			10.08.23			1	2
Пров.		Виноградов			10.08.23				
Рук. гр.		Миронова			10.08.23	Вариант расстановки оборудования в модуле питания МПЕ.П, двойной с фальшполом		РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ	
Н. контр.		Мороз			10.08.23				
Утв.		Кулешов			10.08.23				

Формат А3



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

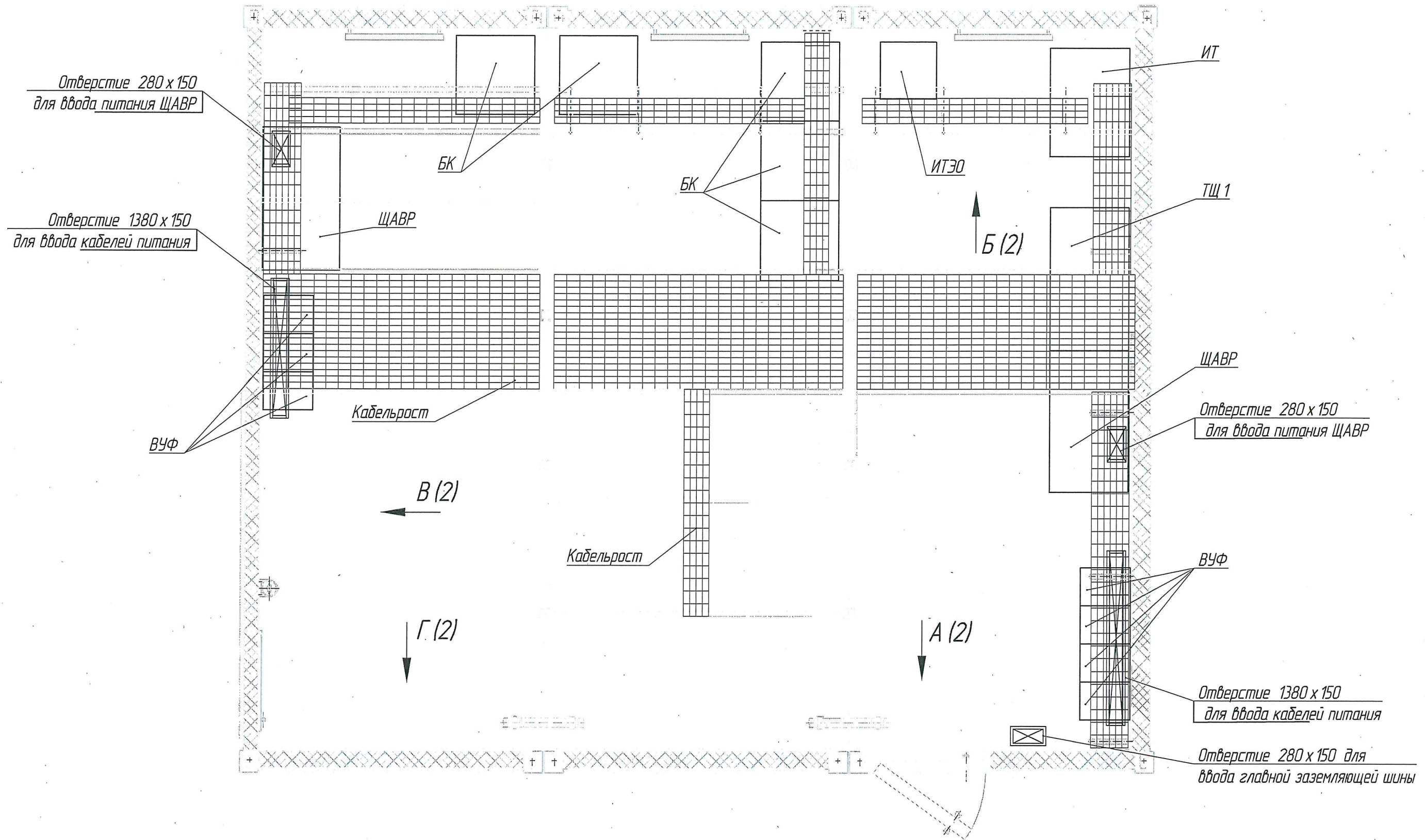
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412312-ТМП-14

Лист
2

412312-ТПП

Согласовано	Гл. спец.	Пахомова	10.08.23
	Взам. инв. №		
Инв. № подл.	Подп. и дата		

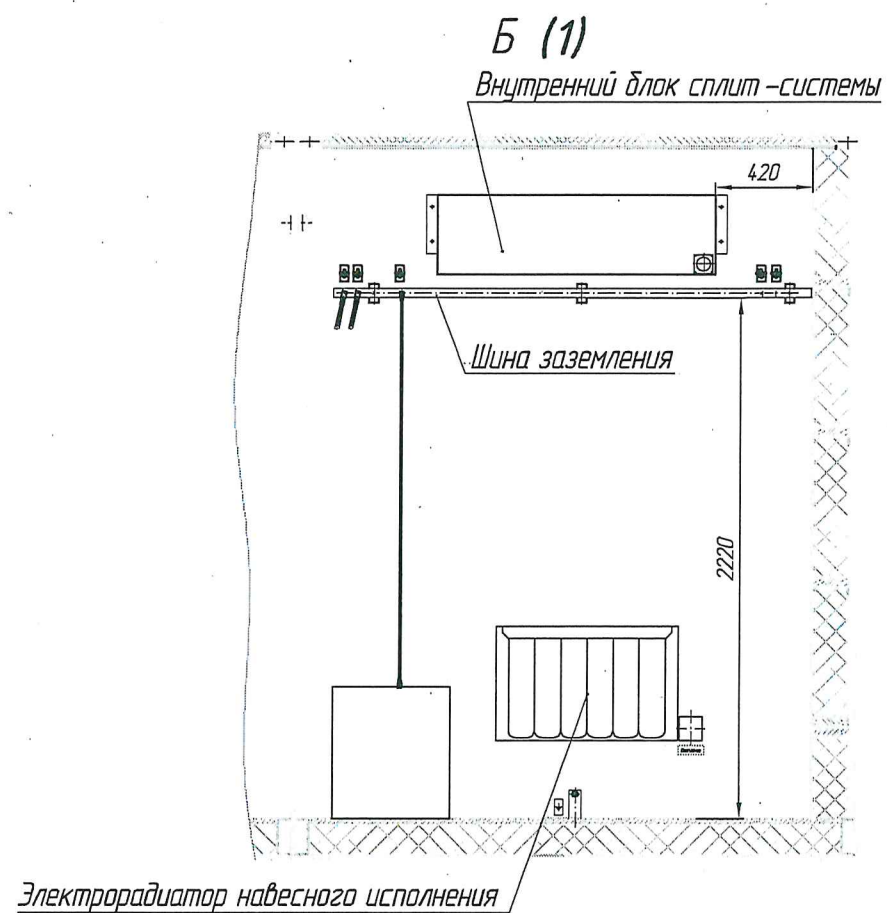
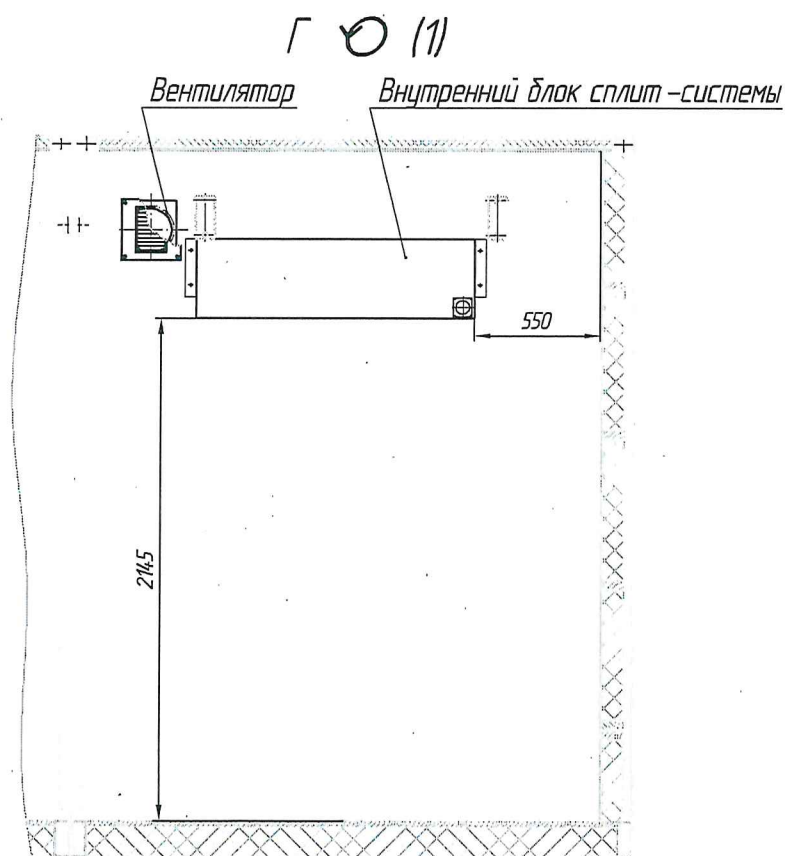
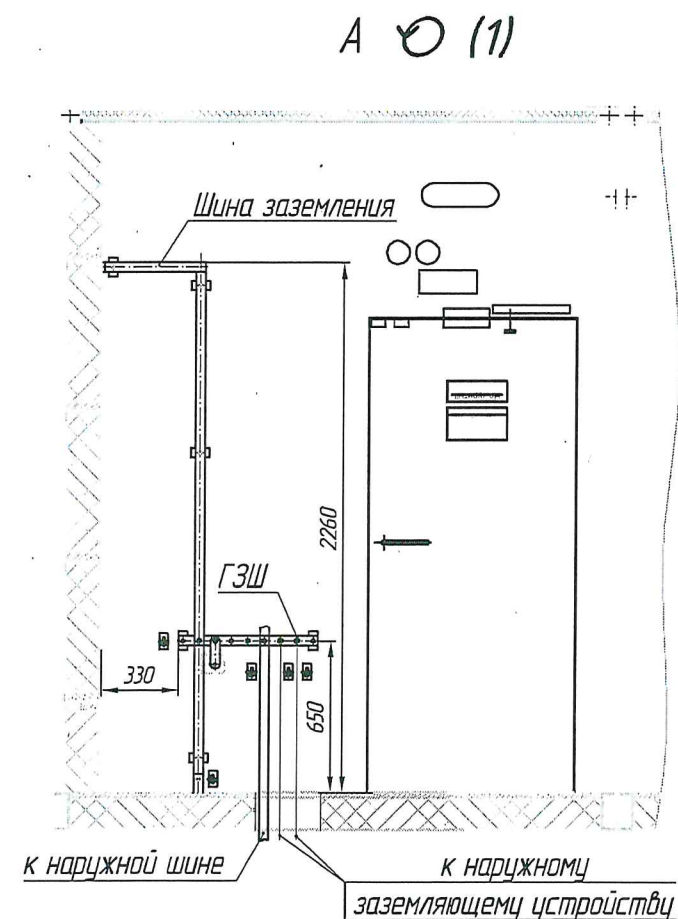
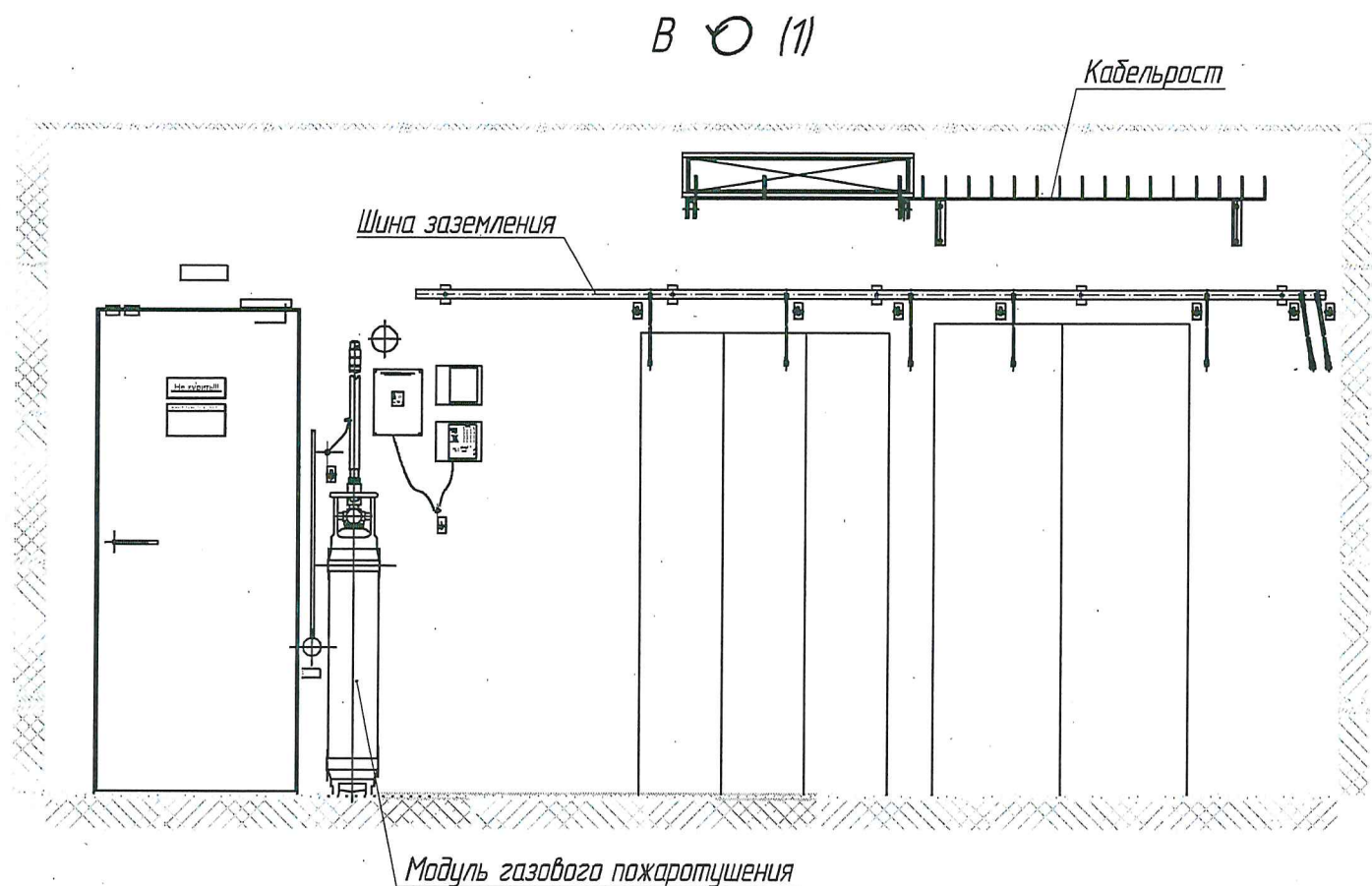


Оборудование показано условно.
Тип, количество оборудования и конкретные места его установки
определяются конкретным проектом.
Конструкция кабельроста или фальшпола определяется
конкретным проектом.
Количество отверстий для ввода кабелей выполняются по
конкретному проекту.
Ввод кабелей в отверстия производить через кассеты.

						412312- ТМП-15			
						Комплекс электрической централизации в транспортных модулях			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Вариант расстановки оборудования в модуле питания МПЕ.П, тройной	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Лаптев				10.08.23			1	2
Проб.	Виноградов				10.08.23				
Рук. гр.	Миранова				10.08.23		 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ		
Н. контр.	Мороз				10.08.23				
Утв.	Кулешов				10.08.23				

**РОСЖЕЛДОР
ПРОЕКТ**
ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ

Формат А3



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

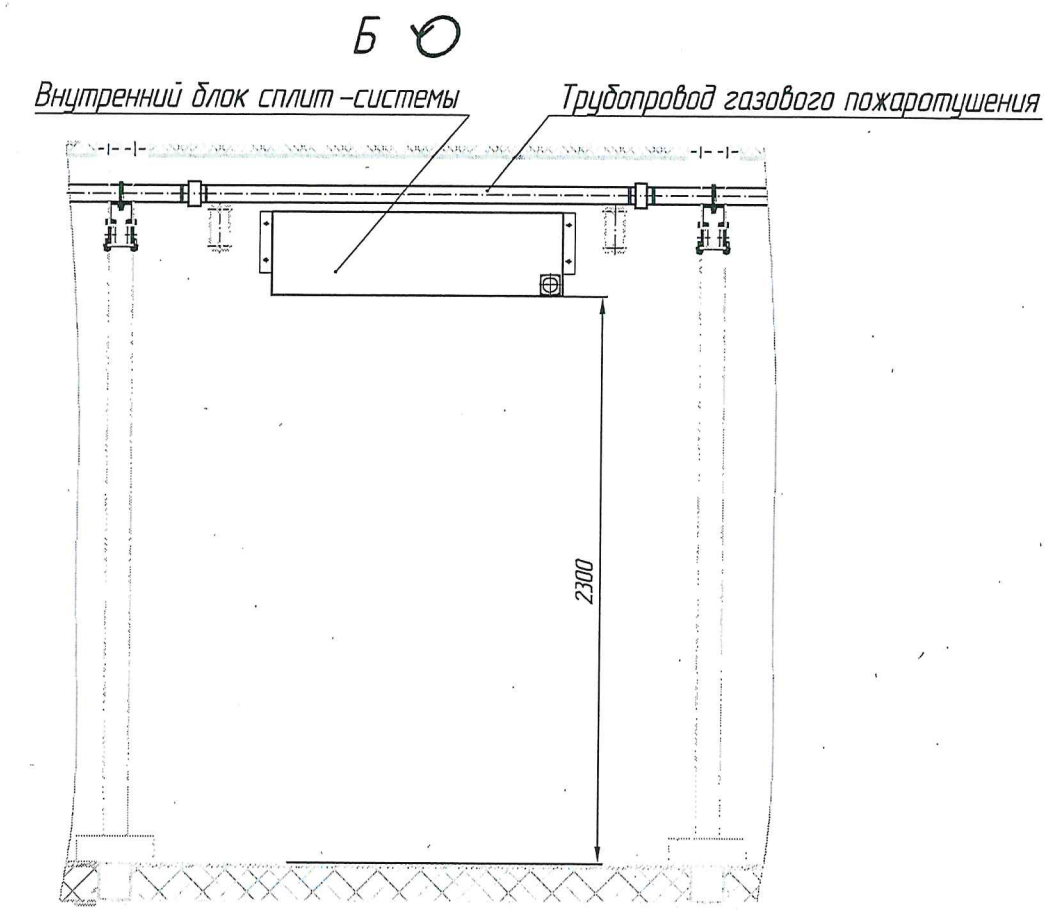
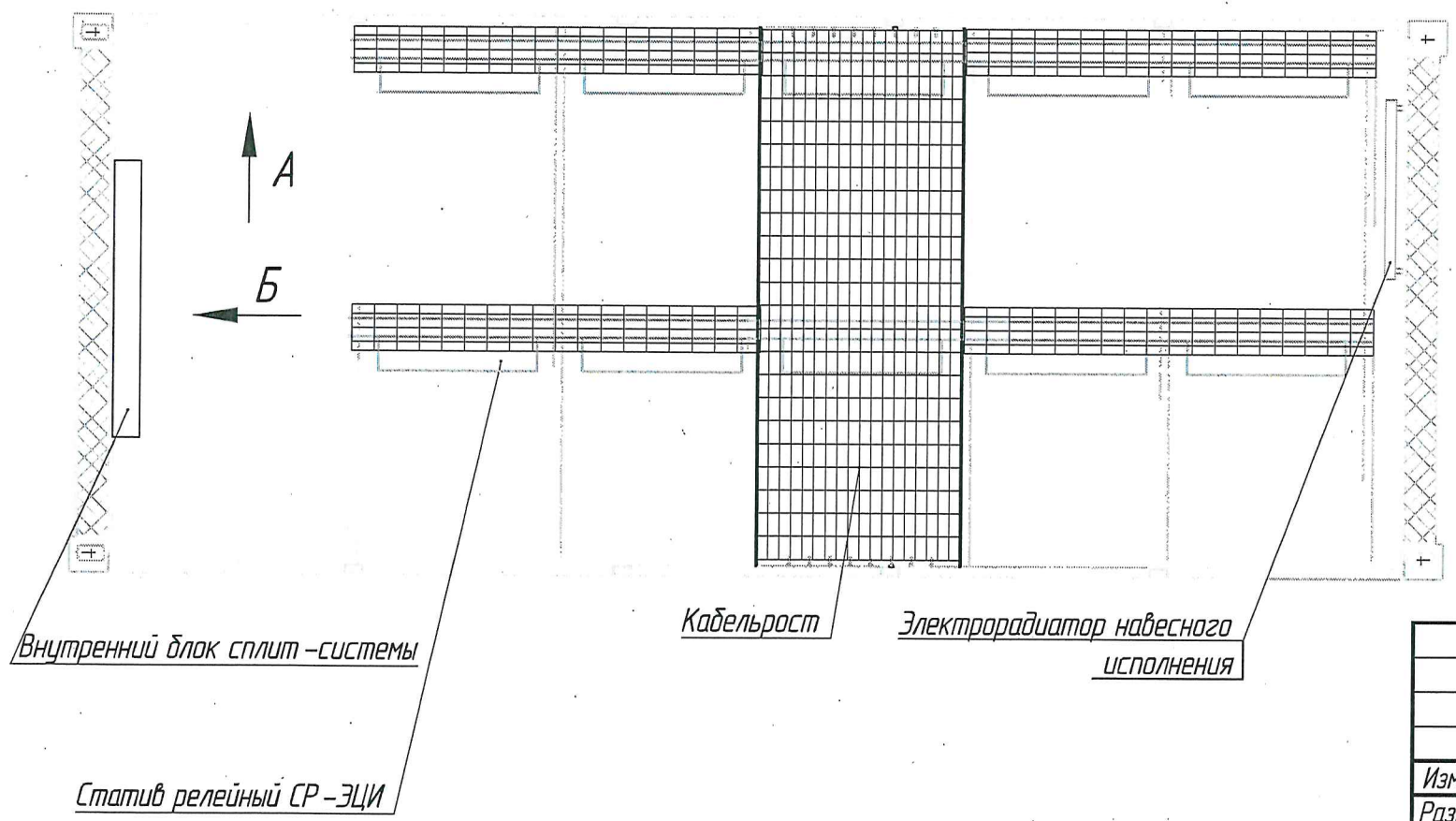
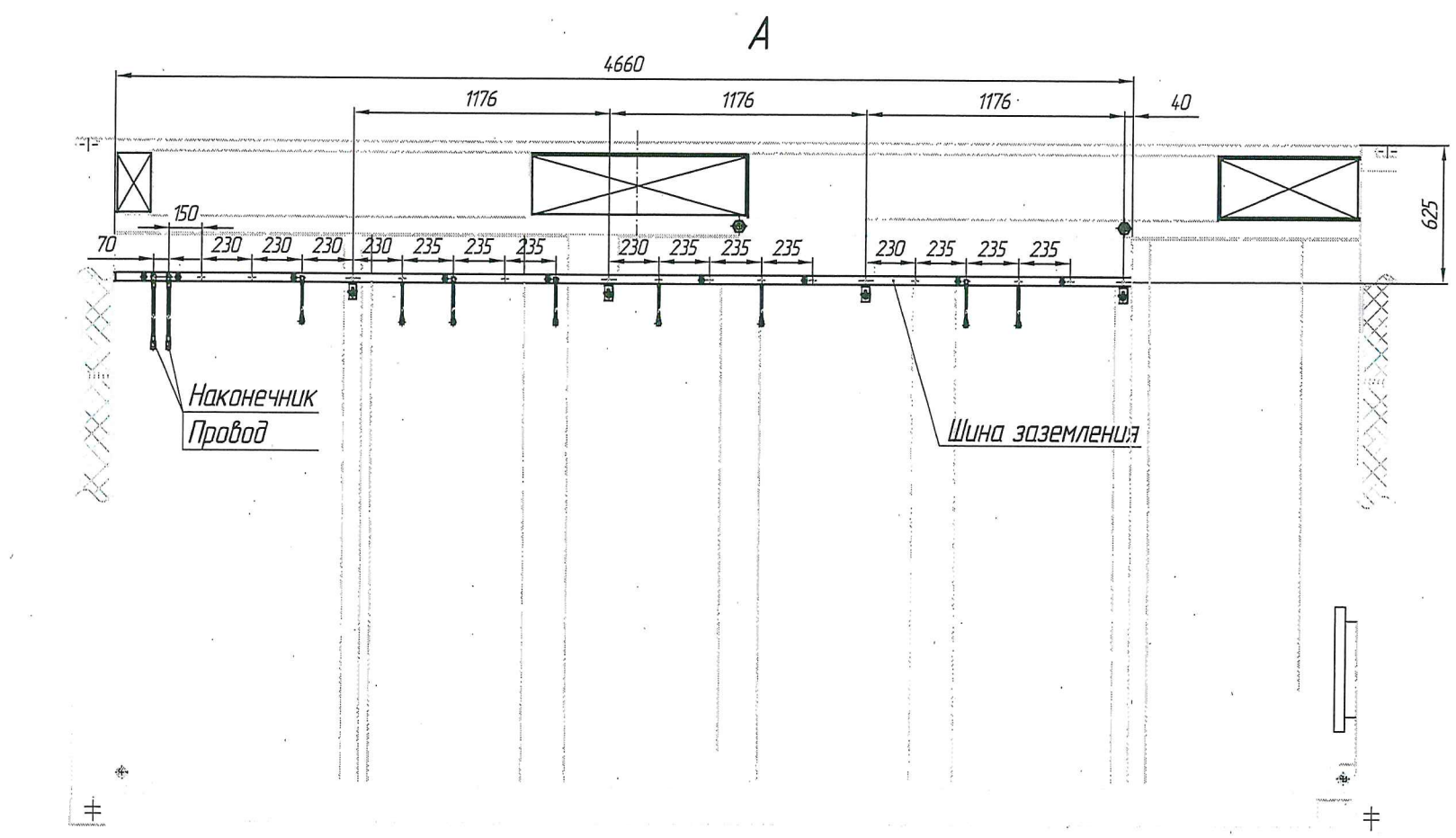
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412312-ТМП-15

Лист
2

412312-ТМП

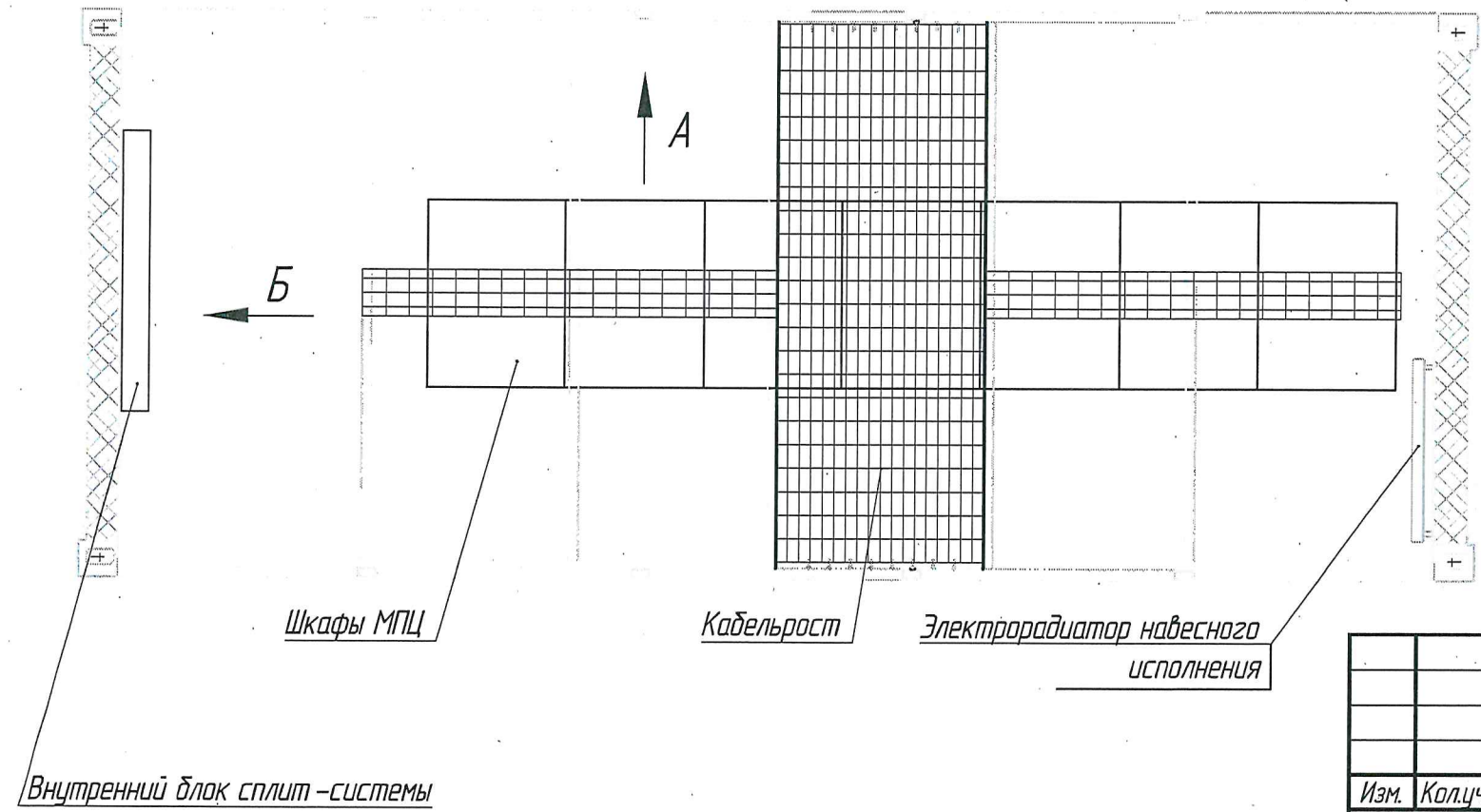
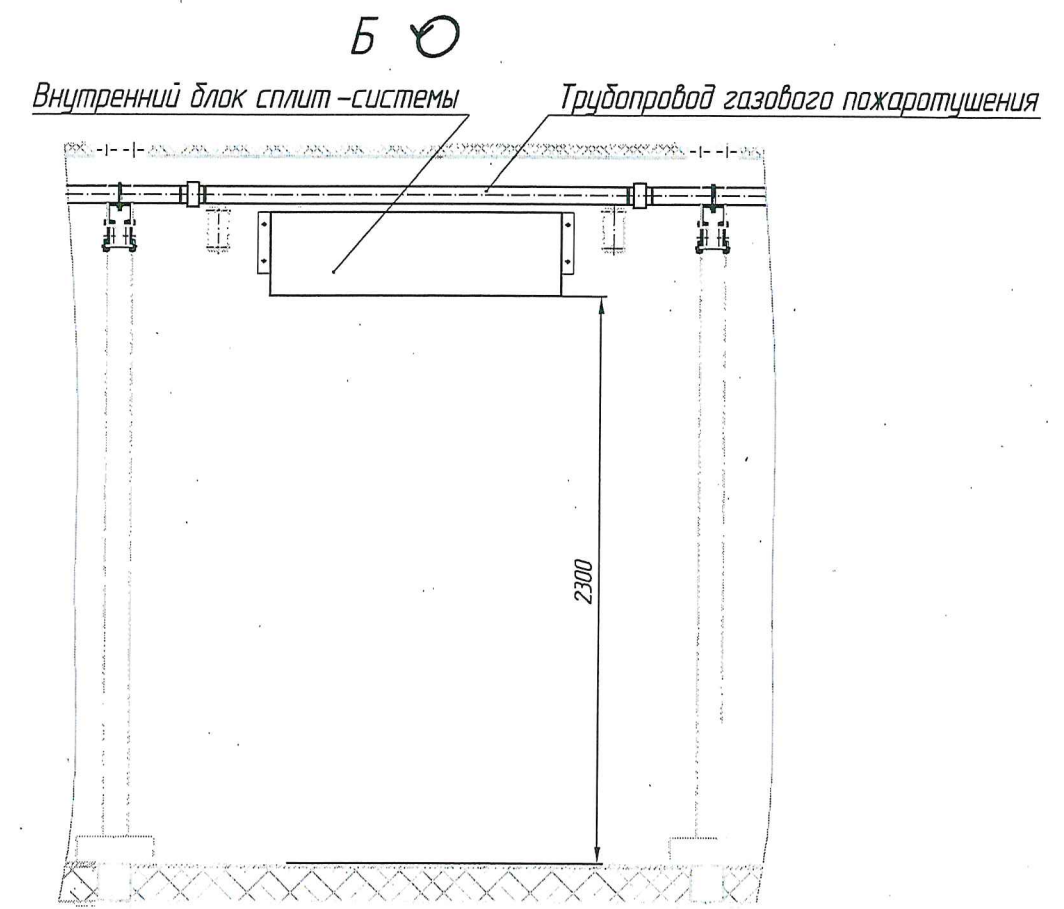
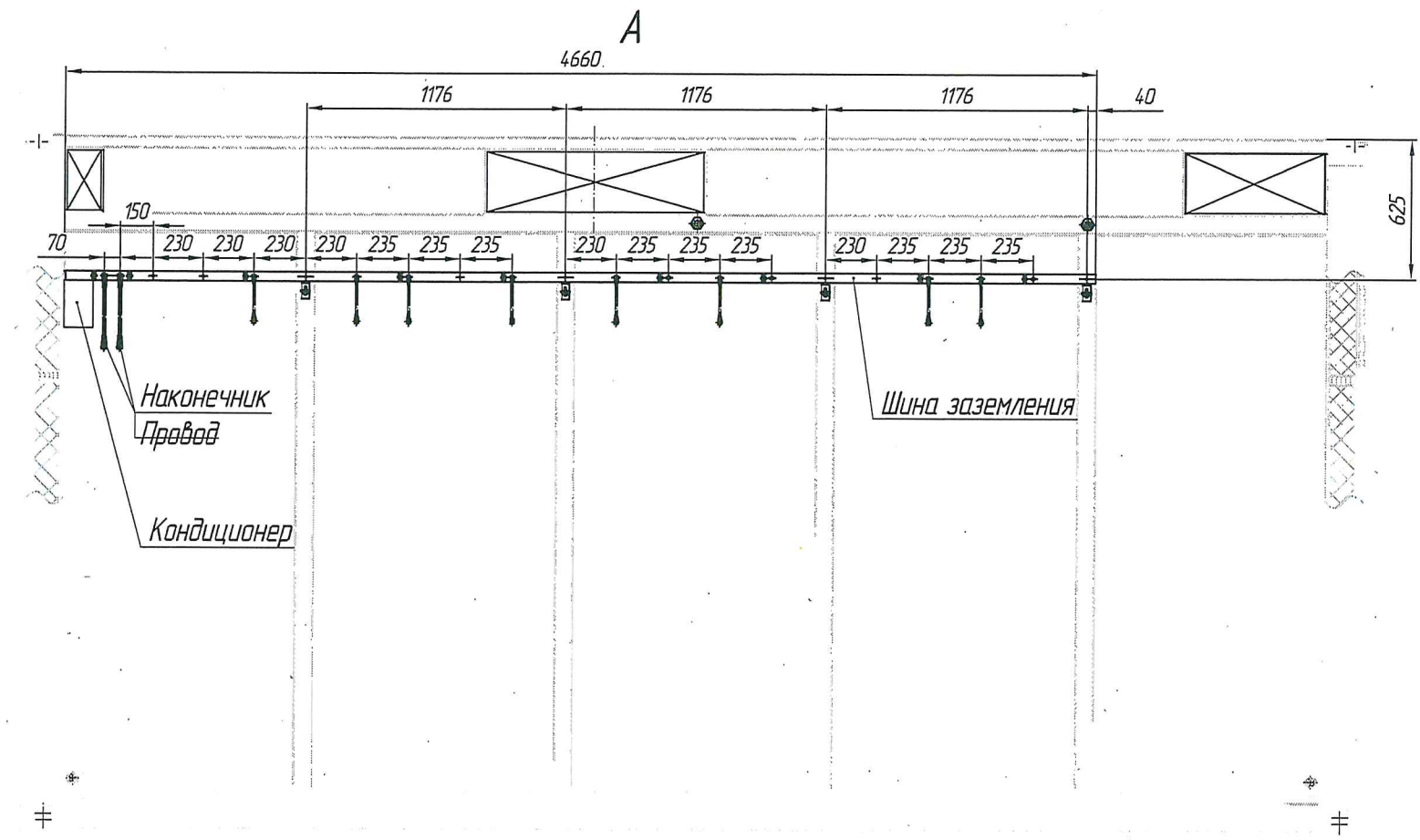
Согласовано	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
Гл. спец.	№		
Пахомова	10.08.23		



Модуль имеет следующие габариты:
внешние: длина – 6058 мм, ширина – 2438 мм, высота – 3100 мм;
внутренние: – 5658 мм, – 2358 мм, – 2860 мм.
Оборудование показано условно.
Тип, количество оборудования и конкретные места его установки, определяются конкретным проектом.
Конструкция кабельроста или фальшпола определяется конкретным проектом.

412312- ТМП-16						Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
Разраб.	Лаптев				10.08.23			Листов
Пров.	Виноградов				10.08.23			1
Рук. гр.	Миранова				10.08.23	Вариант расстановки оборудования в модуле релейном МР.П со стативами	 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ Формат А3	
Н. контр.	Мороз				10.08.23			
Утв.	Кцешов				10.08.23			

412312-ТПП



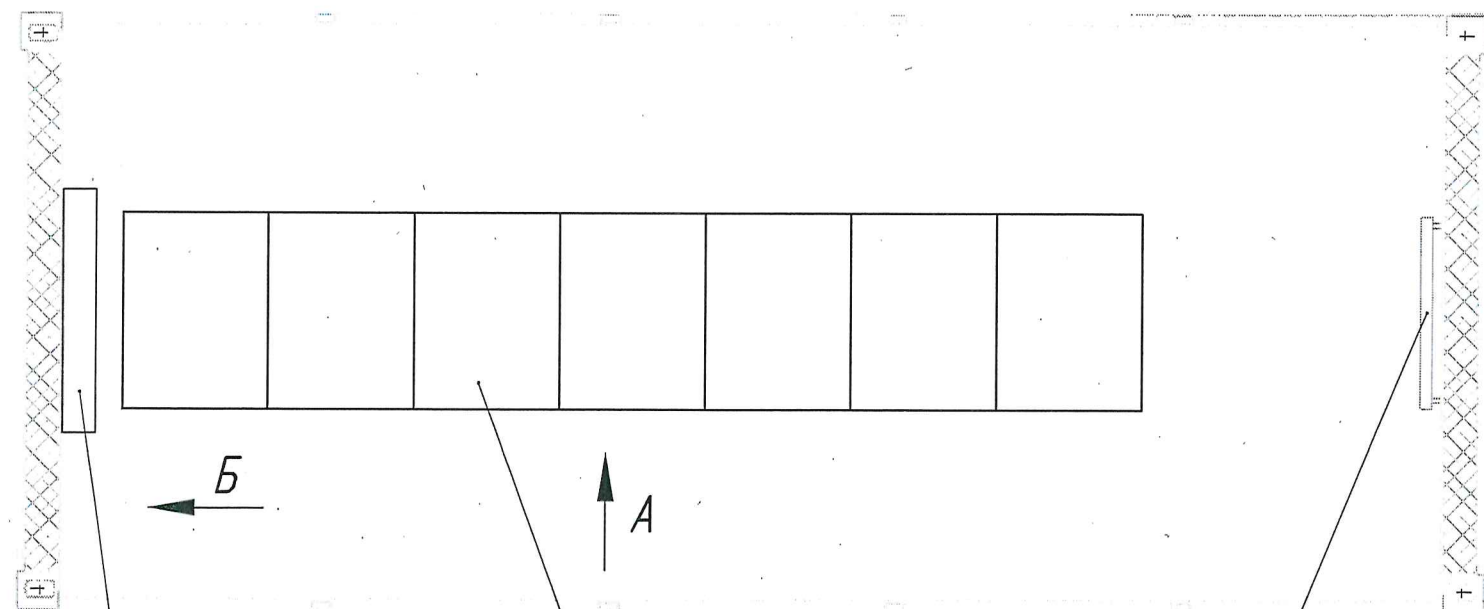
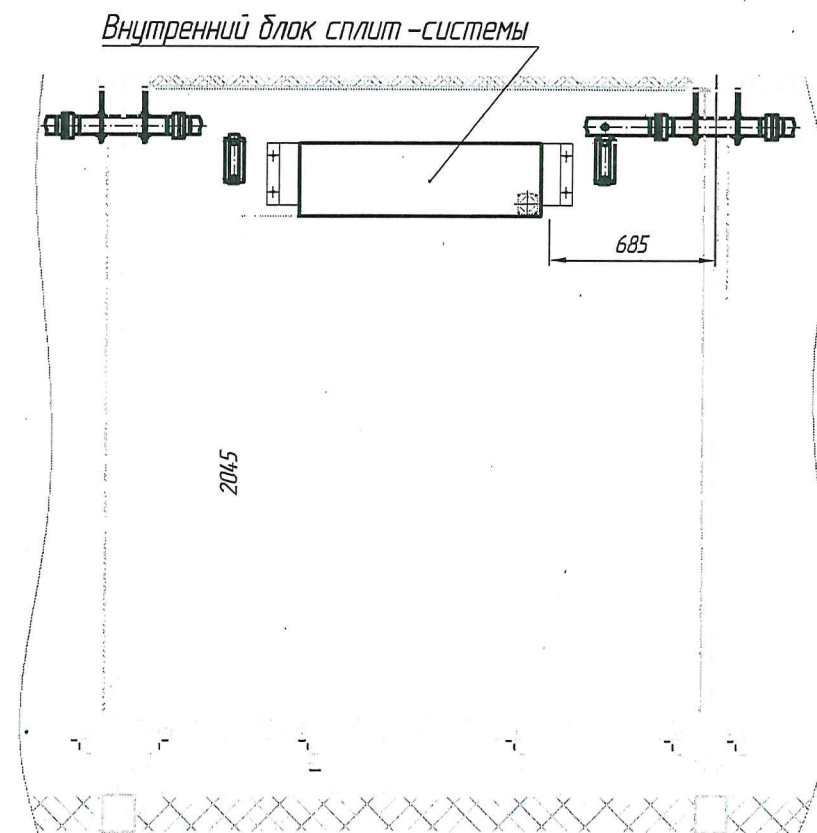
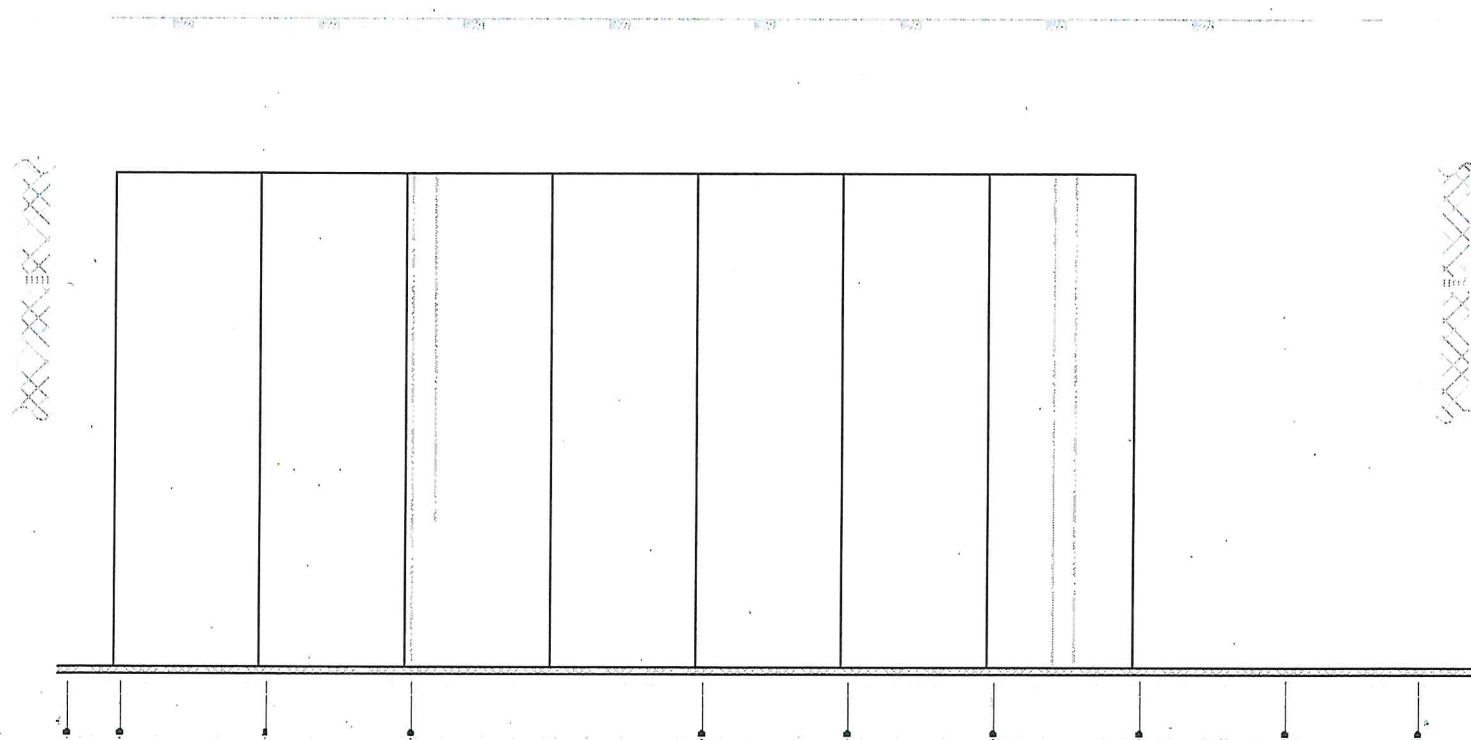
Модуль имеет следующие габариты:
внешние: длина – 6058 мм, ширина – 2438 мм, высота – 3100 мм;
внутренние: – 5658 мм, – 2358 мм, – 2860 мм.
Оборудование показано условно.
Тип, количество оборудования и конкретные места его установки
определяются конкретным проектом.
Конструкция кабельроста или фальшпола определяется
конкретным проектом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано		10.08.23
			Гл. спец.	Пахомова	

						412312- ТМП -17						
						Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов			
Разраб.		Лаптев			10.08.23				1			
Пров.		Виноградов			10.08.23							
Рук. гр.		Миранова			10.08.23	Вариант расстановки оборудования в модуле релейном МР.П со шкафами		РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ				
Н. контр.		Мороз			10.08.23							
Утв.		Кулешов			10.08.23							
						Формат А3						

А

Б



Модуль имеет следующие габариты:
внешние: длина – 6058 мм, ширина – 2438 мм, высота – 3100 мм;
внутренние: – 5658 мм, – 2358 мм, – 2860 мм.
Оборудование показано условно.
Тип, количество оборудования и конкретные места его установки
определяются конкретным проектом.
Конструкция кабельроста или фальшпола определяется
конкретным проектом.

Электрорадиатор навесного
исполнения

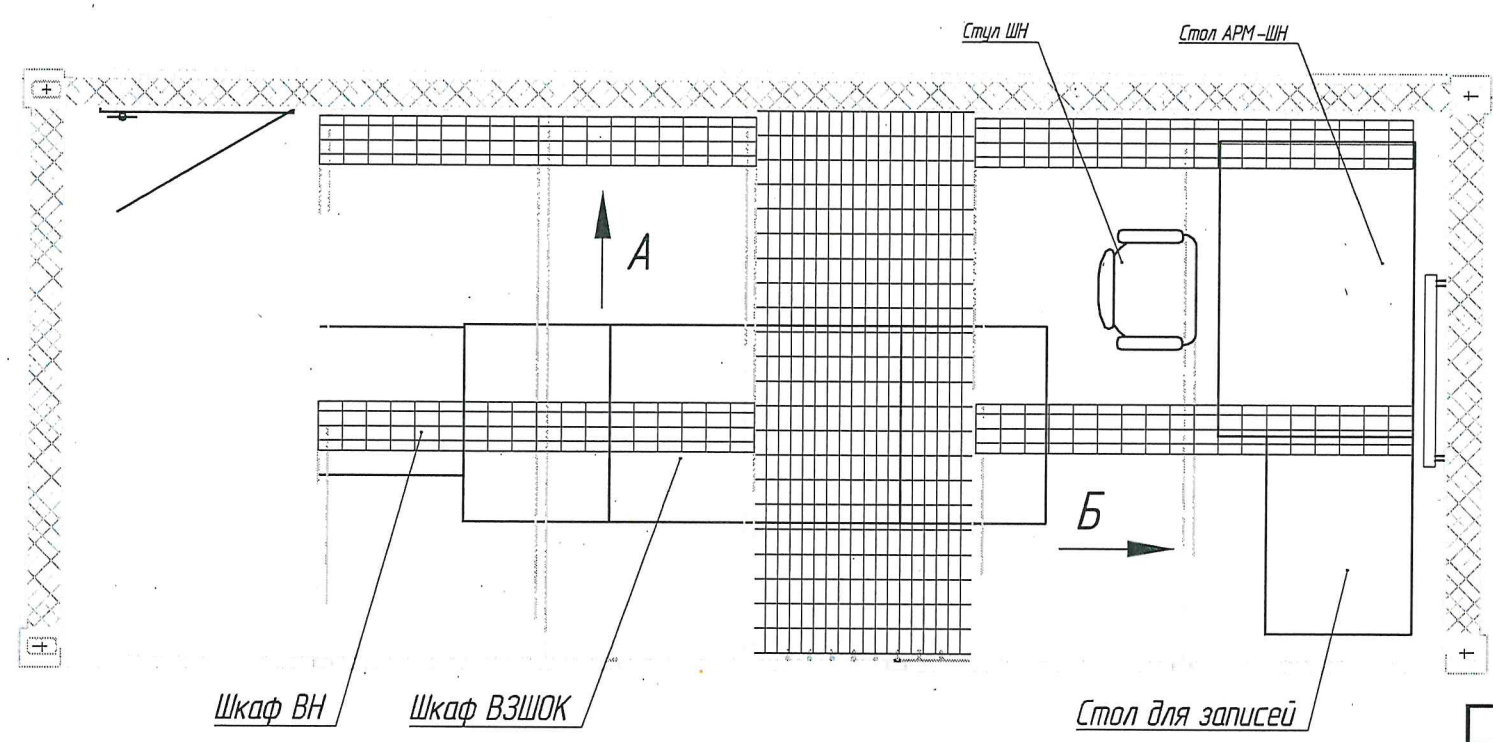
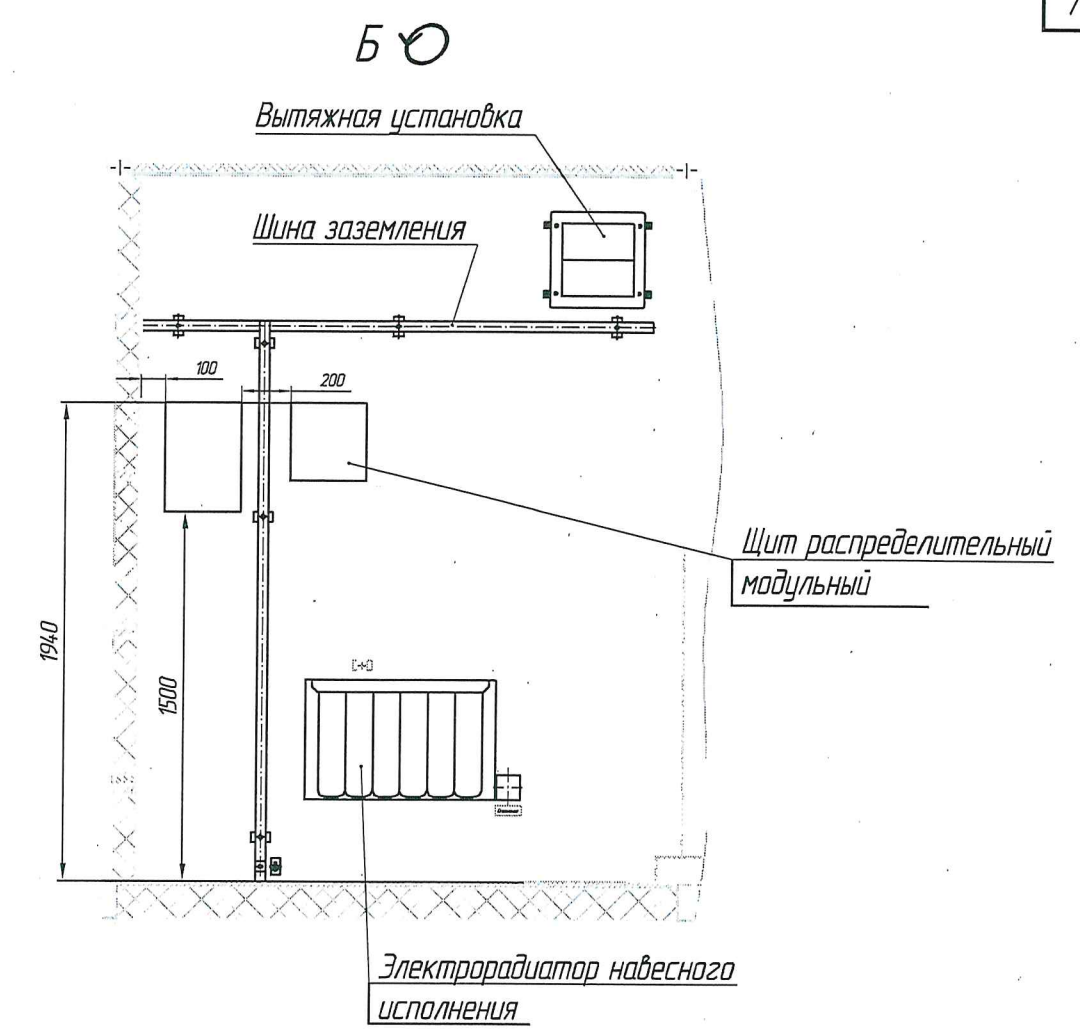
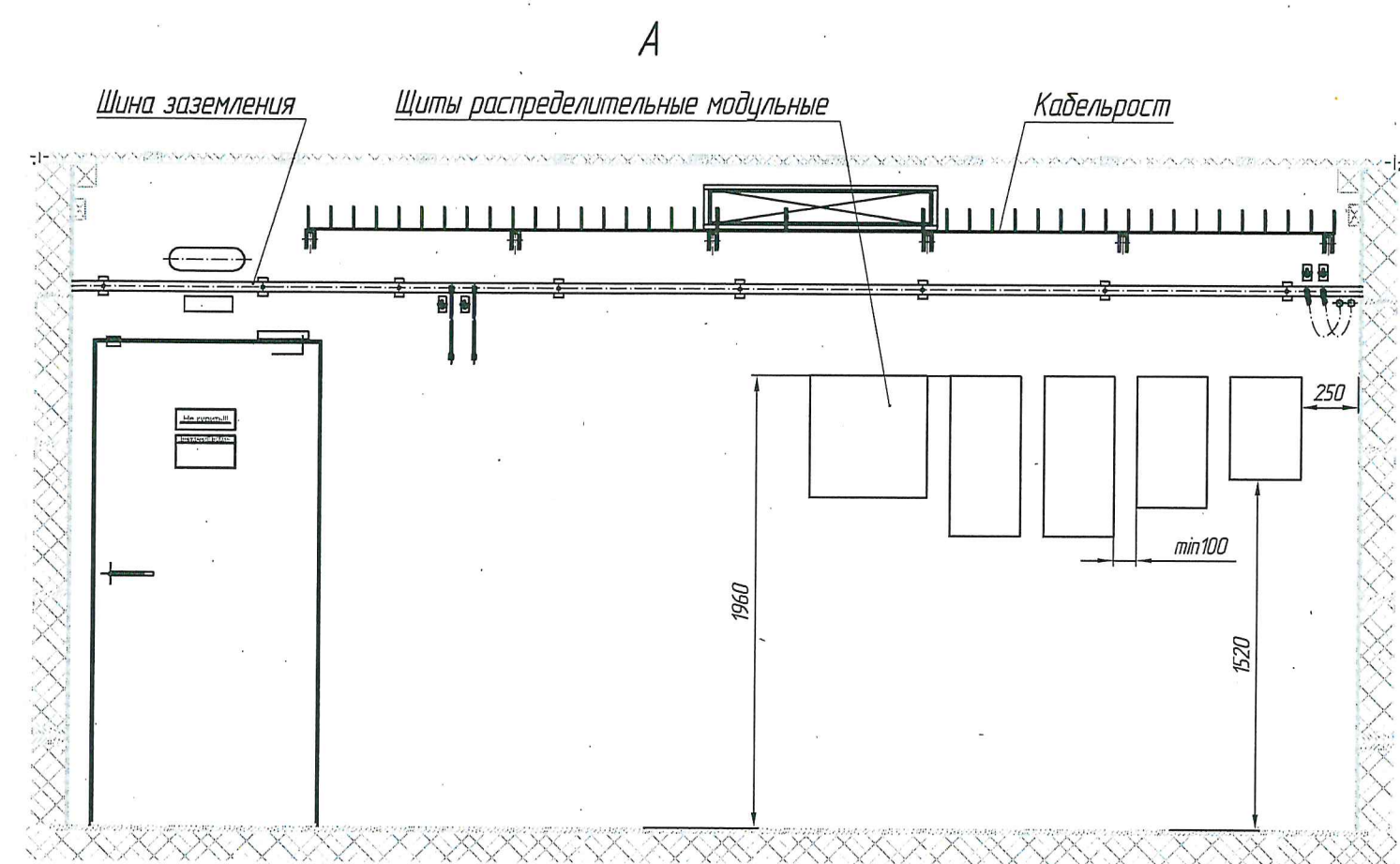
Внутренний блок сплит-системы

Шкаф унифицированный ШУРМ

						412312-ТПП-18		
						Комплекс электрической централизации в транспортных модулях		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лаптев			10.08.23			
Пров.		Виноградов			10.08.23			1
Рук. гр.		Миронова			10.08.23	Вариант расстановки оборудования в модуле релейном МР.П со шкафами с фальшполом		
Н. контр.		Мороз			10.08.23			
Утв.		Кулешов			10.08.23			
						РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ Формат А3		

412312-ТМП

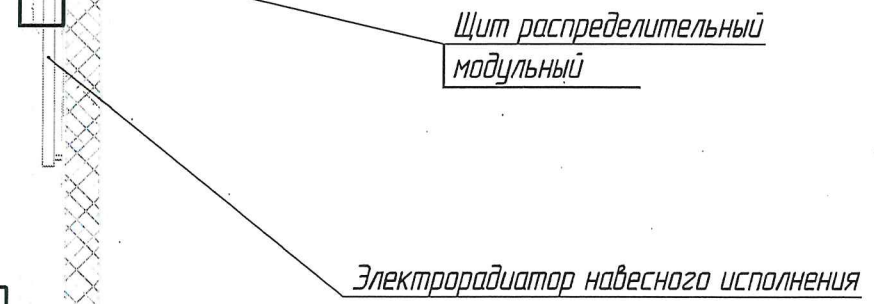
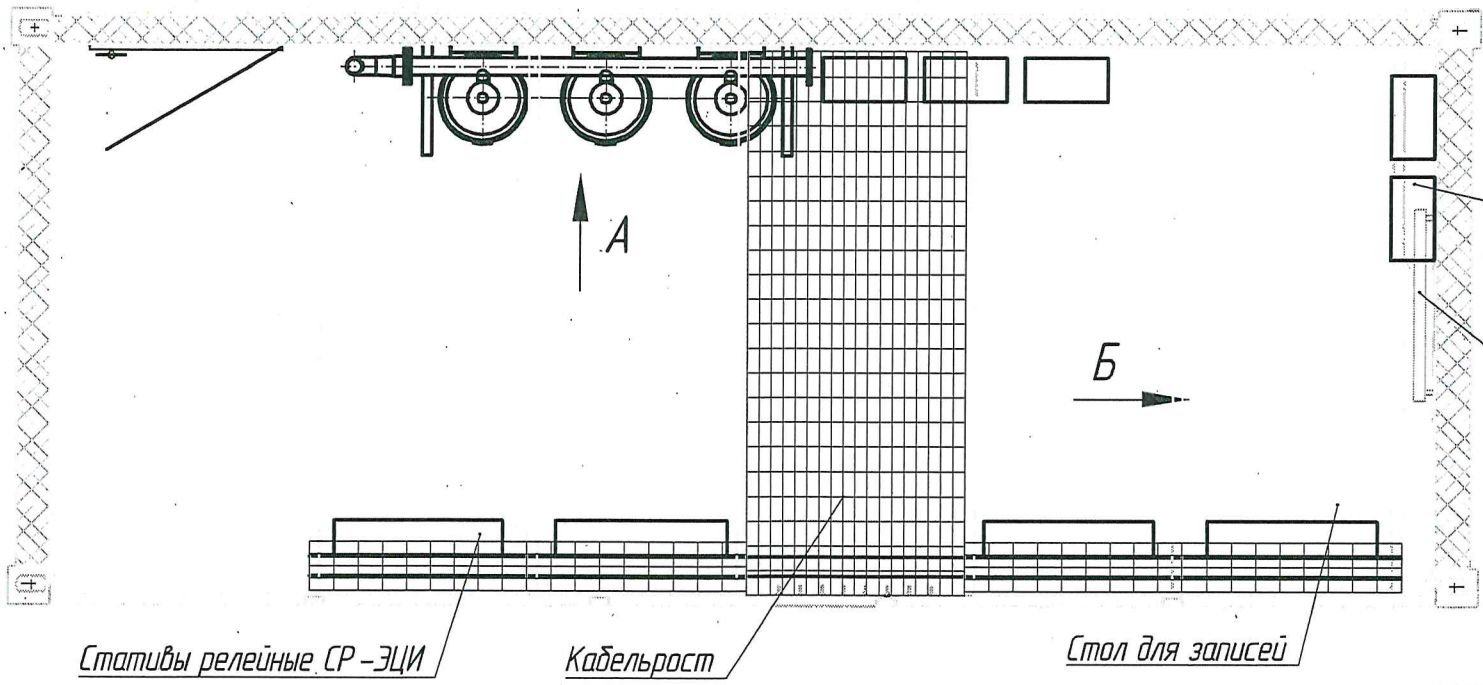
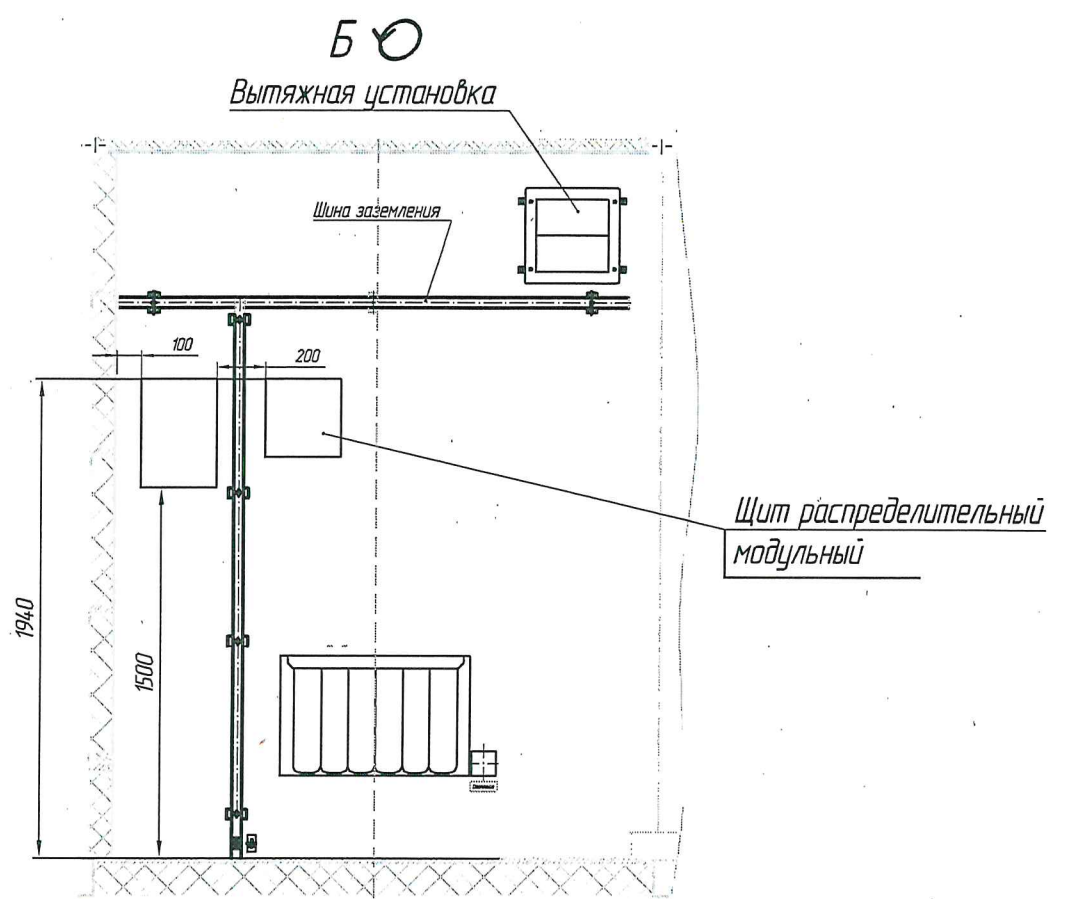
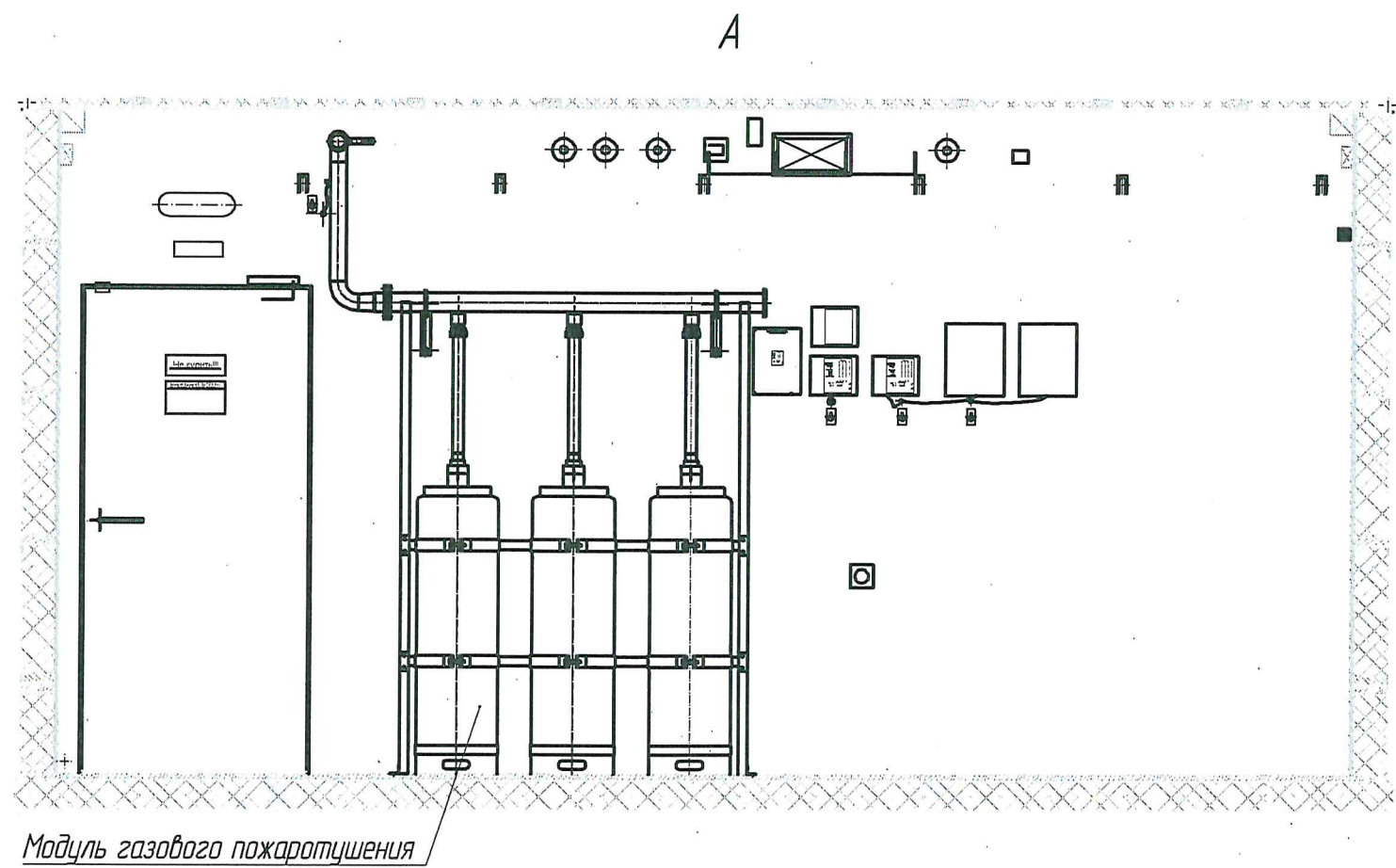
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано Гл. спец.	Пахомова	10.08.23



Модуль имеет следующие габариты:
внешние: длина – 6058 мм, ширина – 2438 мм, высота – 3100 мм;
внутренние: – 5658 мм, – 2200 мм, – 2860 мм.
Оборудование показано условно.
Тип, количество оборудования и конкретные места его установки
определяются конкретным проектом.
Конструкция кабельроста или фальшпола определяется
конкретным проектом.

412312- ТМП-19						Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
Разраб.	Лаптев				10.08.23			Листов
Проб.	Виноградов				10.08.23			1
Рук. гр.	Миронова				10.08.23	Вариант расстановки оборудования в модуле релейном МР.П со шкафами	 ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ Формат А3	
Н. контр.	Мороз				10.08.23			
Утв.	Кулешов				10.08.23			

412312-ТМП



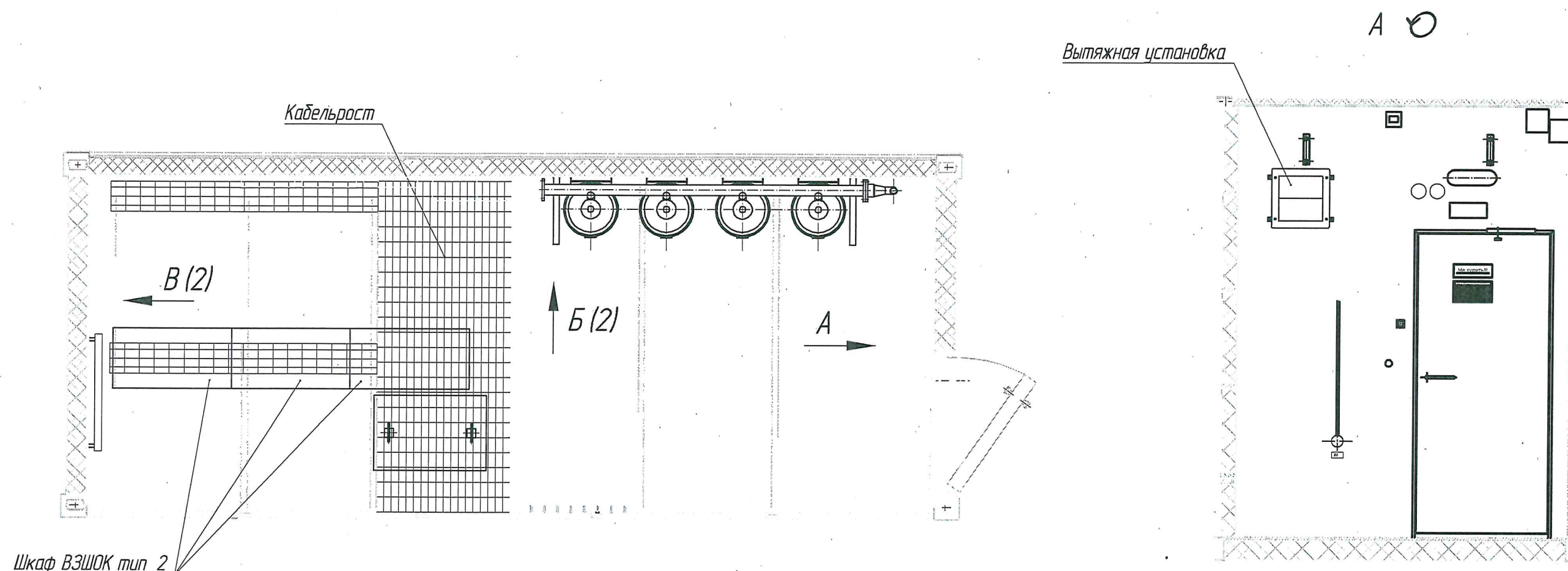
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано Гл. спец.	Пахомова	10.08.23
--------------	--------------	--------------	--------------------------	----------	----------

						412312- ТМП-20			
						Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лаптев			10.08.23				
Пров.		Виноградов			10.08.23				1
Рук. гр.		Миранова			10.08.23	Вариант расстановки оборудования в модуле релейном МР.П со станинами		РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ	
Н. контр.		Мороз			10.08.23				
Утв.		Кулешов			10.08.23				

Формат А3

412312-ТМП

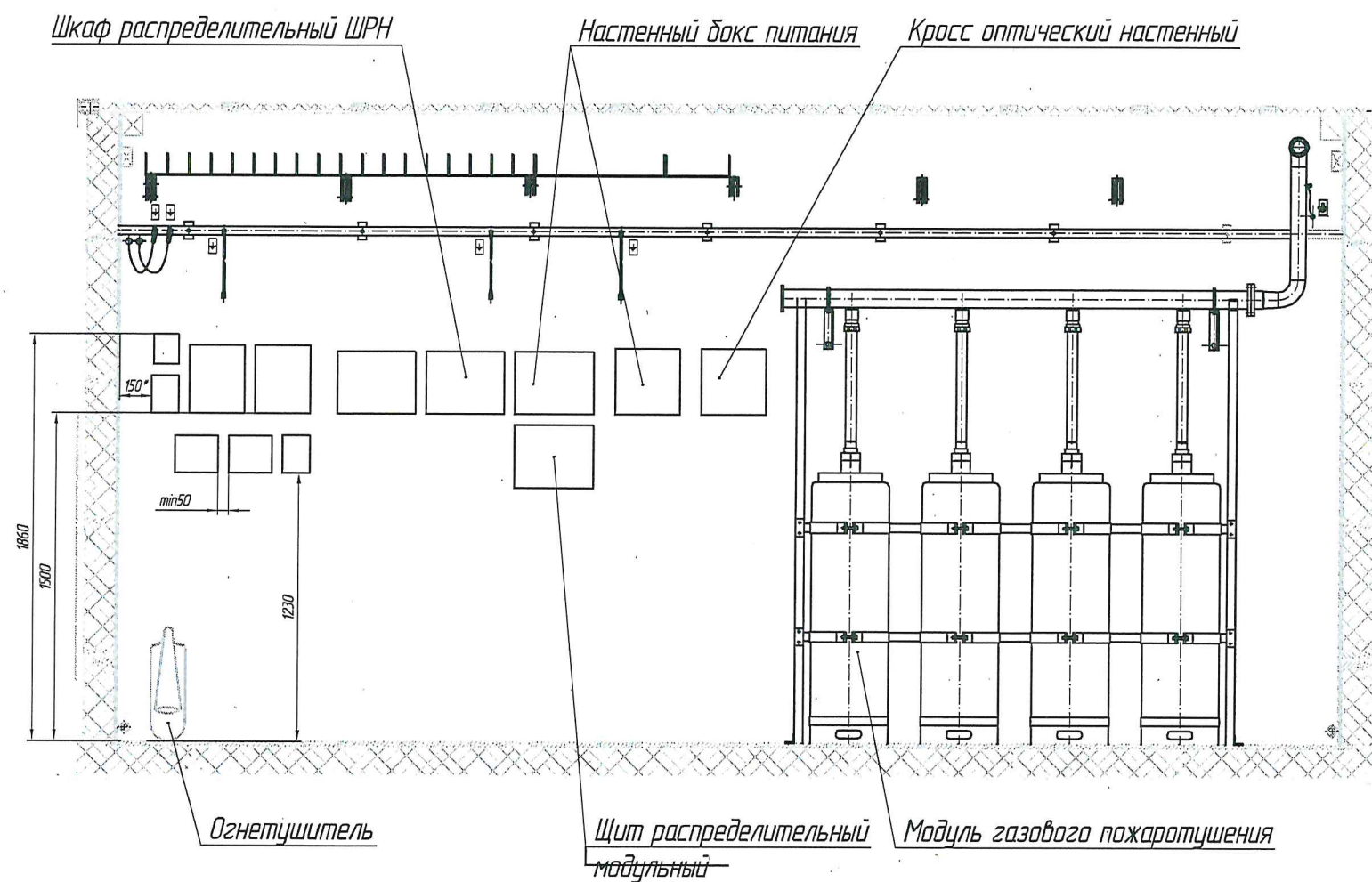
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано Гл. спец.	10.08.23
			Пахомова	



Модуль имеет следующие габариты:
 внешние: длина - 6058 мм, ширина - 2438 мм, высота - 3100 мм;
 внутренние: - 5658 мм, - 2200 мм, - 2860 мм.
 Оборудование показано условно.
 Тип, количество оборудования и конкретные места его установки
 определяются конкретным проектом.
 Конструкция кабельроста или фальшпола определяется
 конкретным проектом.
 Количество отверстий для ввода кабелей выполняется по
 конкретному проекту.
 Ввод кабелей в отверстия производить через кассеты.

						412312- ТМП-21			
						Комплекс электрической централизации в транспортбельных модулях			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лаптев			10.08.23			1	2
Проб.		Виноградов			10.08.23				
Рук. гр.		Миронова			10.08.23	Вариант расстановки оборудования в модуле релейном МР.П с ВЗШОК конечный		РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНСИГНАЛСВЯЗЬ	
Н. контр.		Мороз			10.08.23				
Утв.		Кулешов			10.08.23				

Б (1)



В (1)

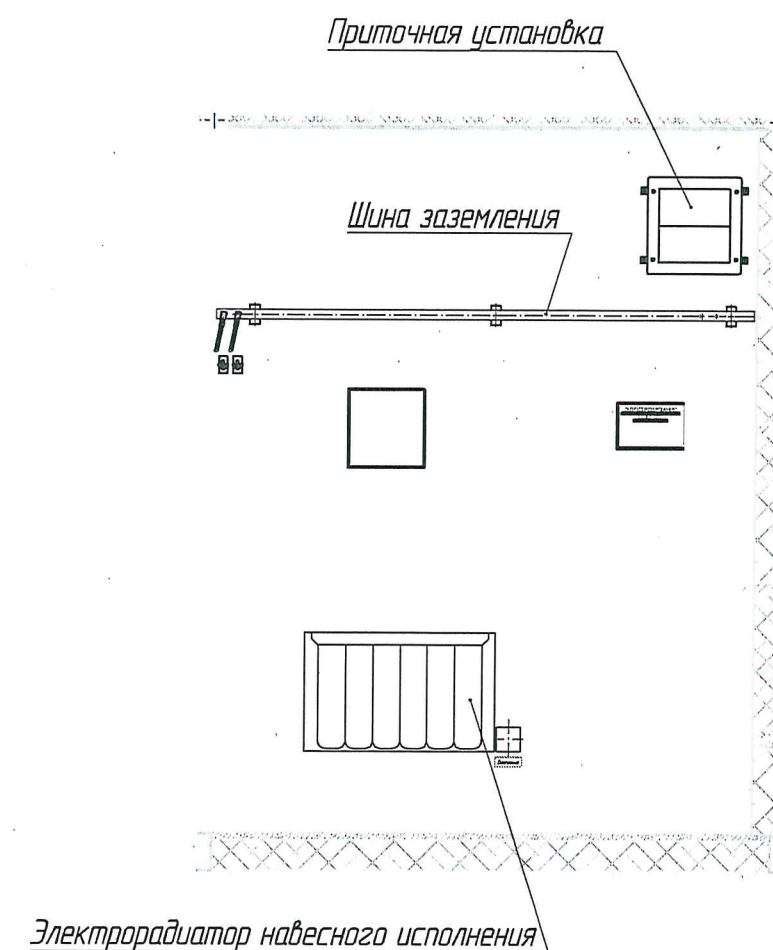
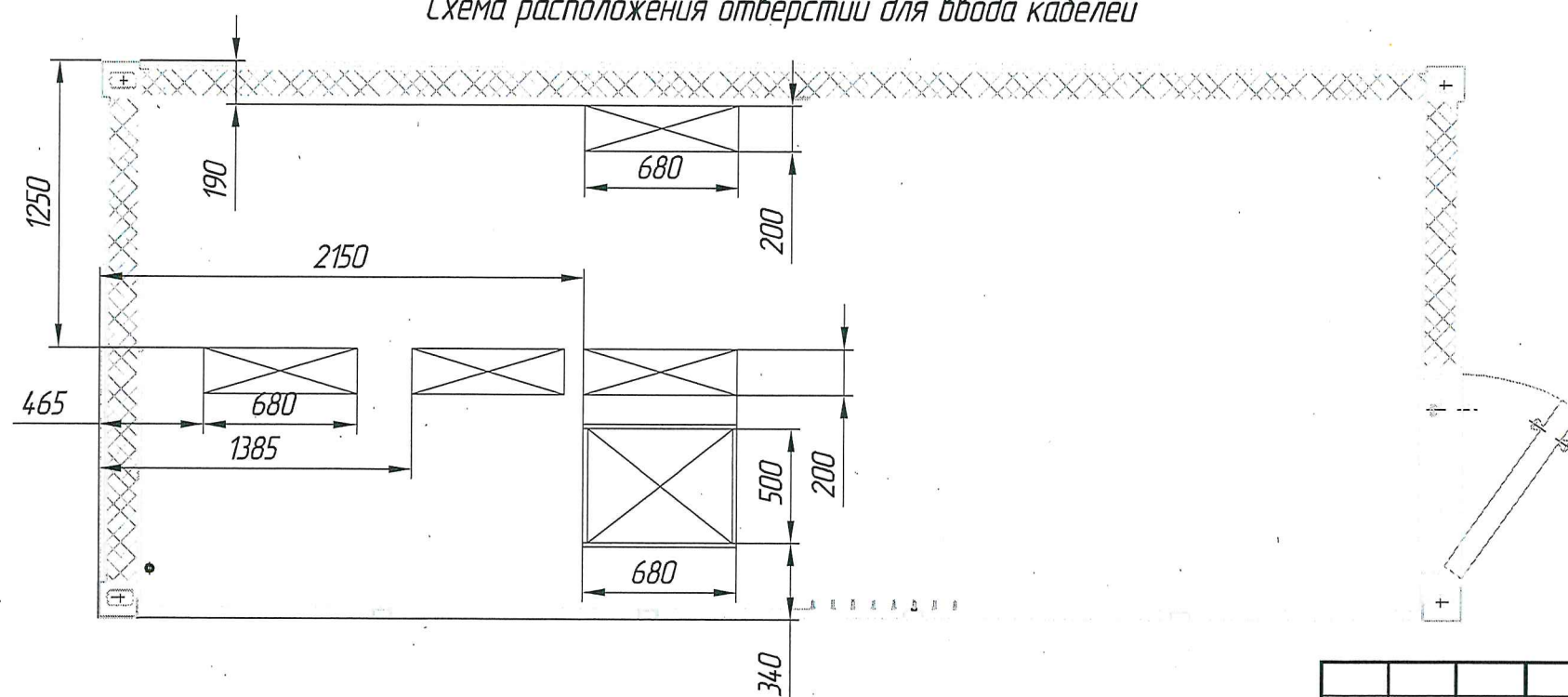


Схема расположения отверстий для ввода кабелей



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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412312-ТМП-21

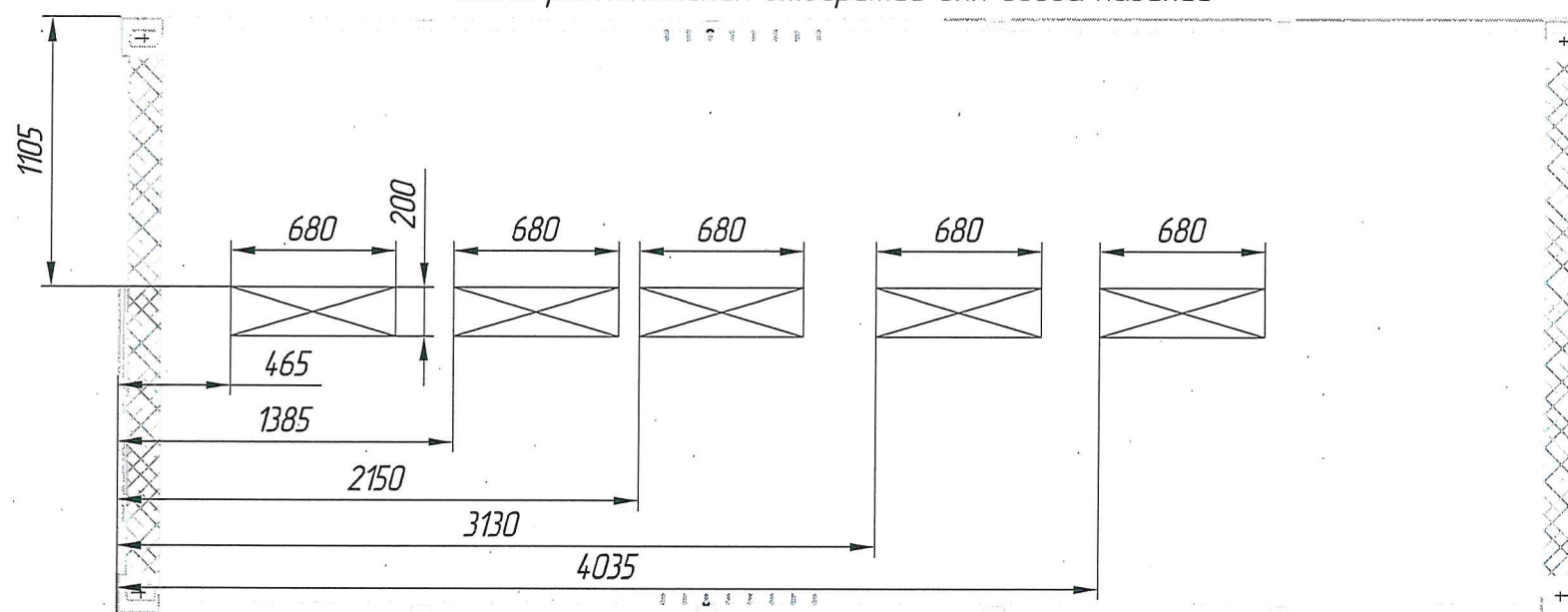
Лист
2

Электрорадиатор навесного исполнения

Кабельрост

Шкаф ВЗШОК

Схема расположения отверстий для ввода кабелей



Модуль имеет следующие габариты:

внешние: длина – 6058 мм, ширина – 2438 мм, высота – 3100 мм;

внутренние: – 5658 мм, – 2200 мм, – 2860 мм.

Оборудование показано условно.

Тип, количество оборудования и конкретные места его установки определяются конкретным проектом.

Конструкция кабельроста или фальшпола определяется конкретным проектом.

Количество отверстий для ввода кабелей выполняется по конкретному проекту.

Ввод кабелей в отверстия производить через кассеты.

						412312-ТМП-22		
						Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
Разраб.		Липтев			10.08.23			Листов
Проб.		Виноградов			10.08.23			1
Рук. гр.		Мирнова			10.08.23	Вариант расстановки оборудования в модуле релейном МРК.П с ВЗШОК промежуточный	 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ	
Н. контр.		Мороз			10.08.23			
Утв.		Кулешов			10.08.23			

412312-ТМП

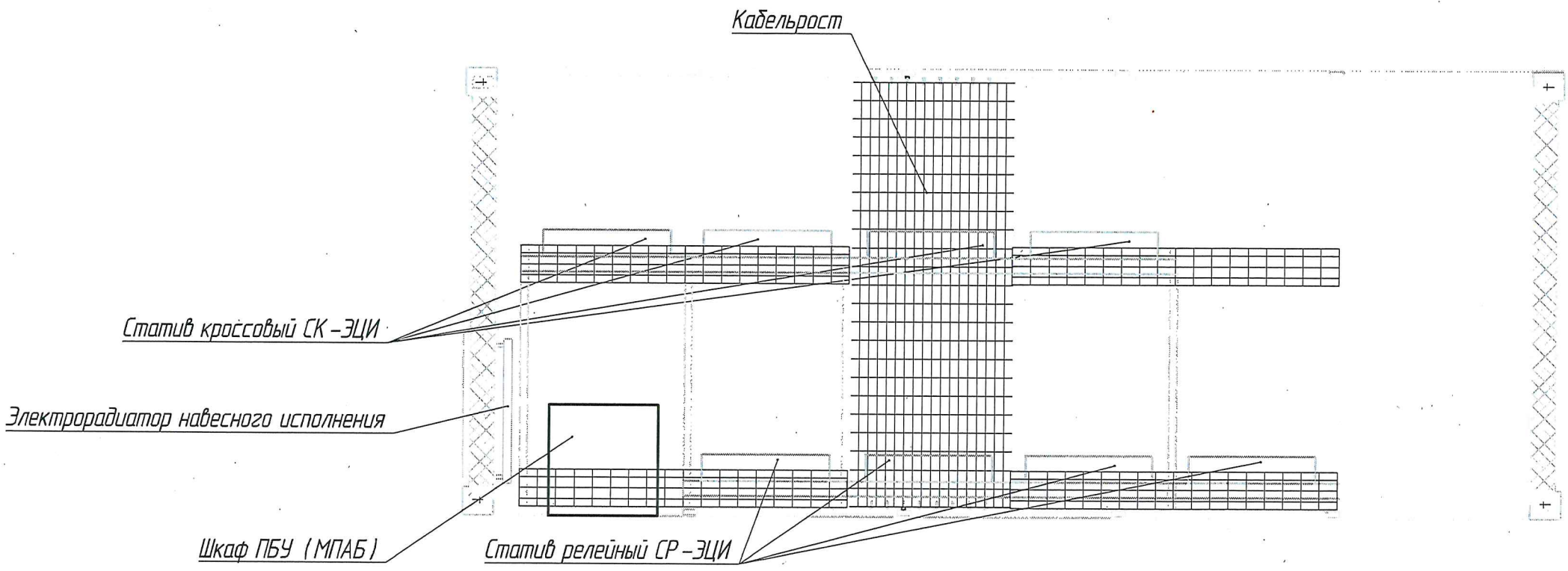
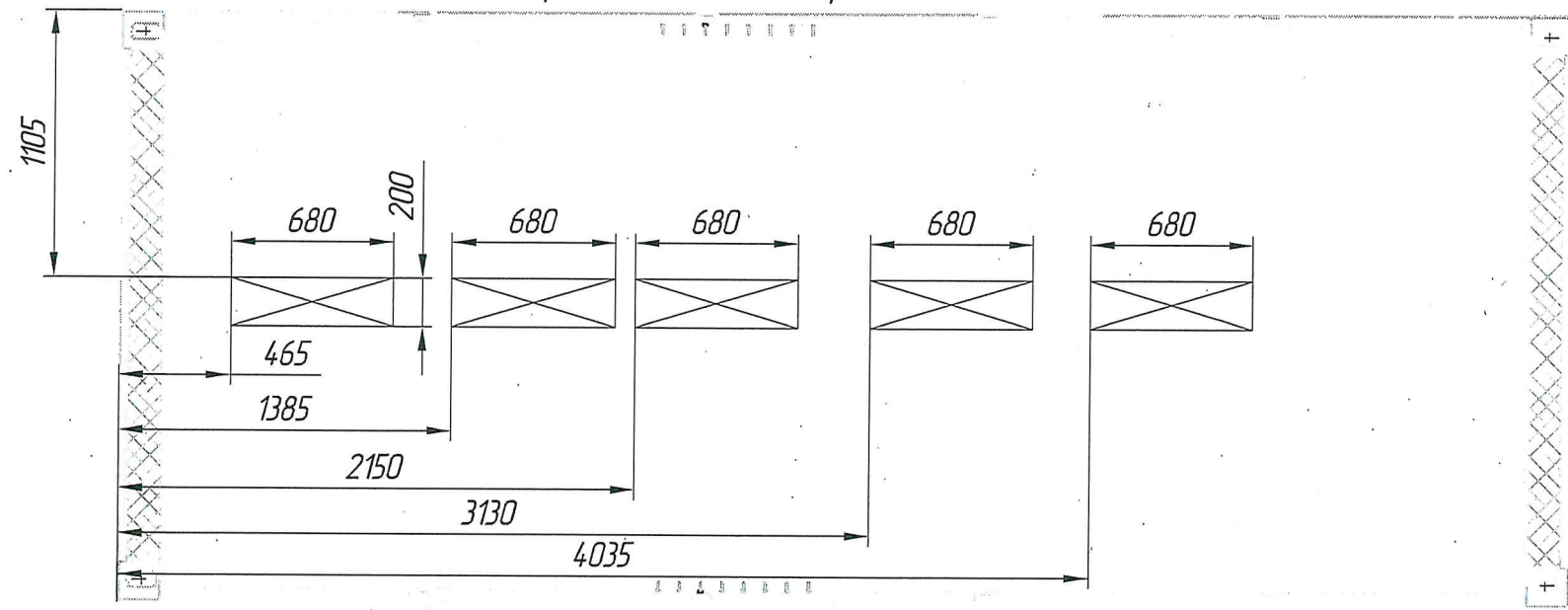


Схема расположения отверстий для ввода кабелей



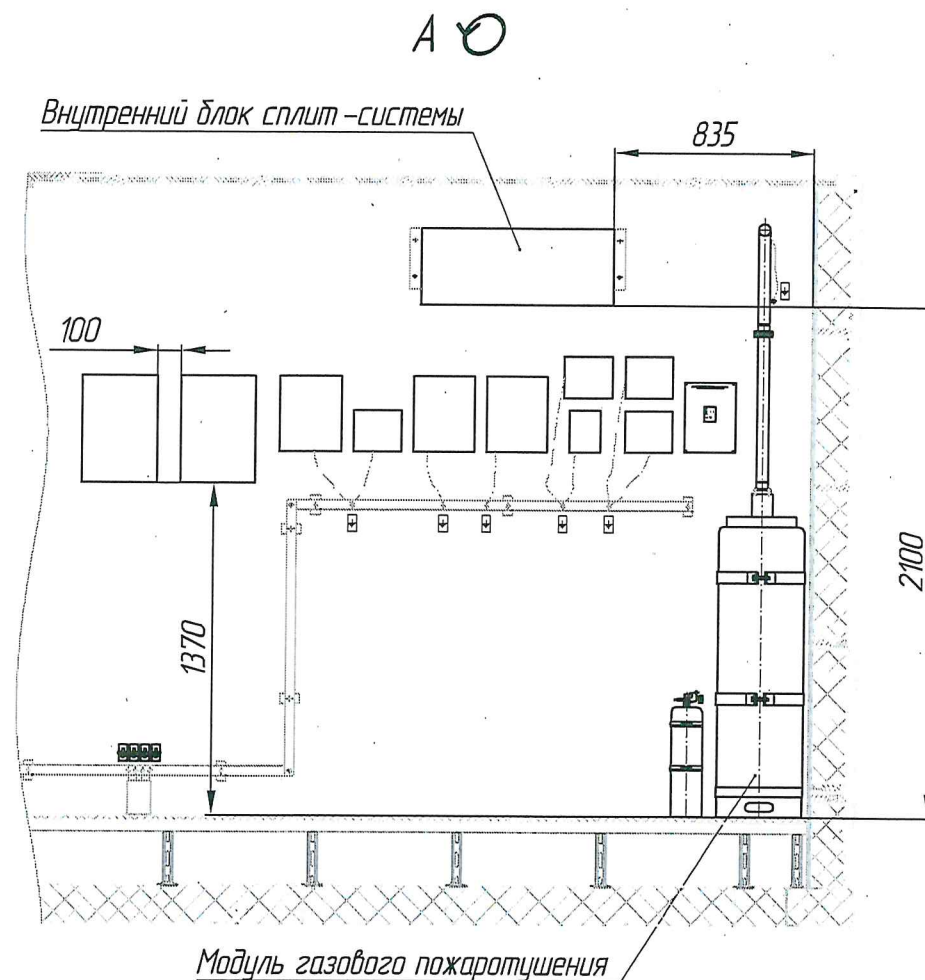
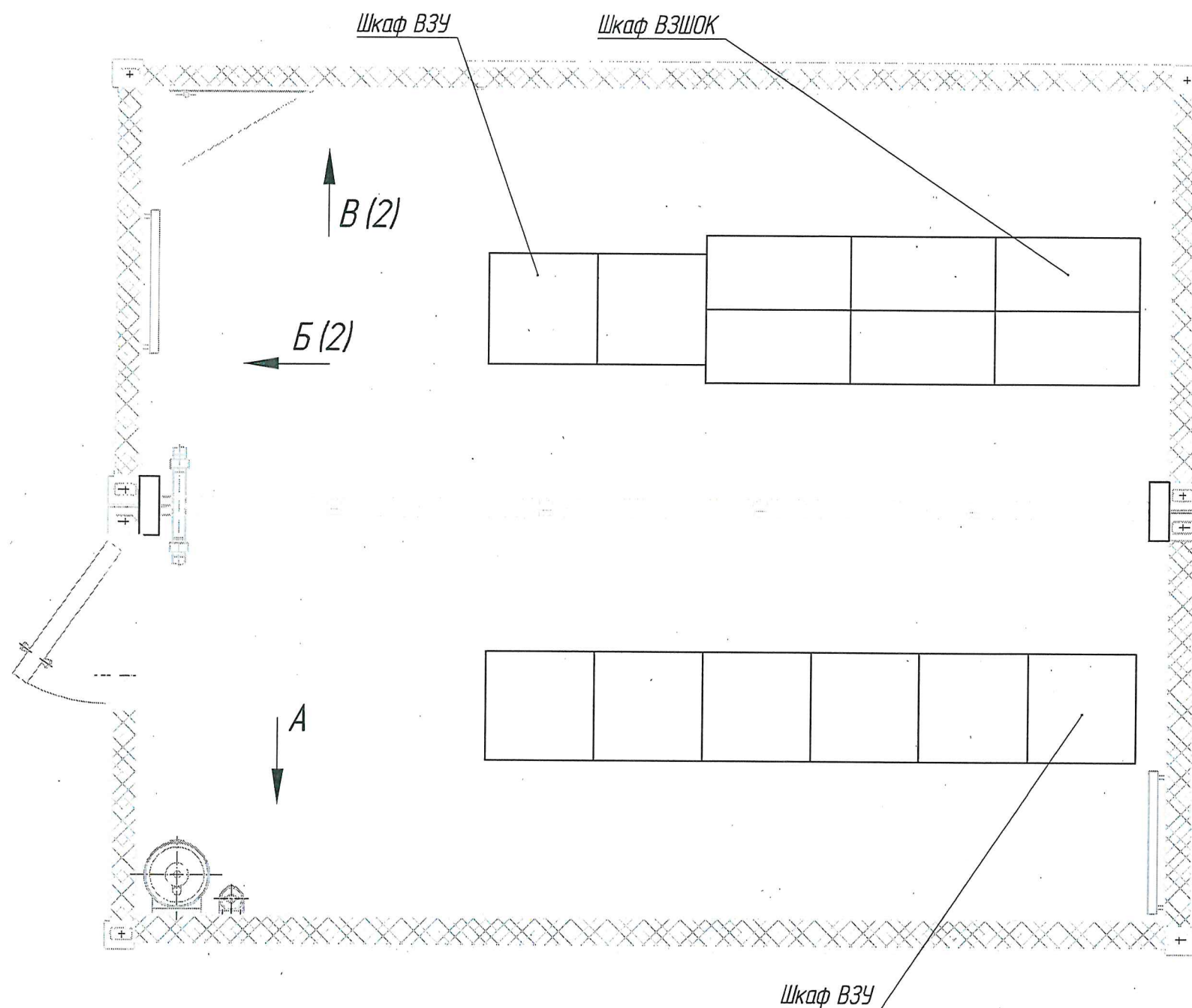
Модуль имеет следующие габариты:
внешние: длина – 6058 мм, ширина – 2438 мм, высота – 3100 мм;
внутренние: – 5658 мм, – 2200 мм, – 2860 мм.
Оборудование показано условно.
Тип, количество оборудования и конкретные места его установки
определяются конкретным проектом.
Конструкция кабельроста или фальшпола определяется
конкретным проектом.
Количество отверстий для ввода кабелей выполняется по
конкретному проекту.
Ввод кабелей в отверстия производить через кассеты.

Согласовано	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
Гл. спец.	Пахомова		
10.08.23			

						412312- ТМП-23			
						Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лаптев			10.08.23				
Проб.		Виноградов			10.08.23				1
Рук. гр.		Миранова			10.08.23	Вариант расстановки оборудования в модуле релейном МРК.П со стативами		РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ	ГИПРОТРАНСИГНАЛСВЯЗЬ
Н. контр.		Мороз			10.08.23				
Утв.		Кулешов			10.08.23				

412312-ТМП

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано		
			Гл. спец.	Пахомова	10.08.23

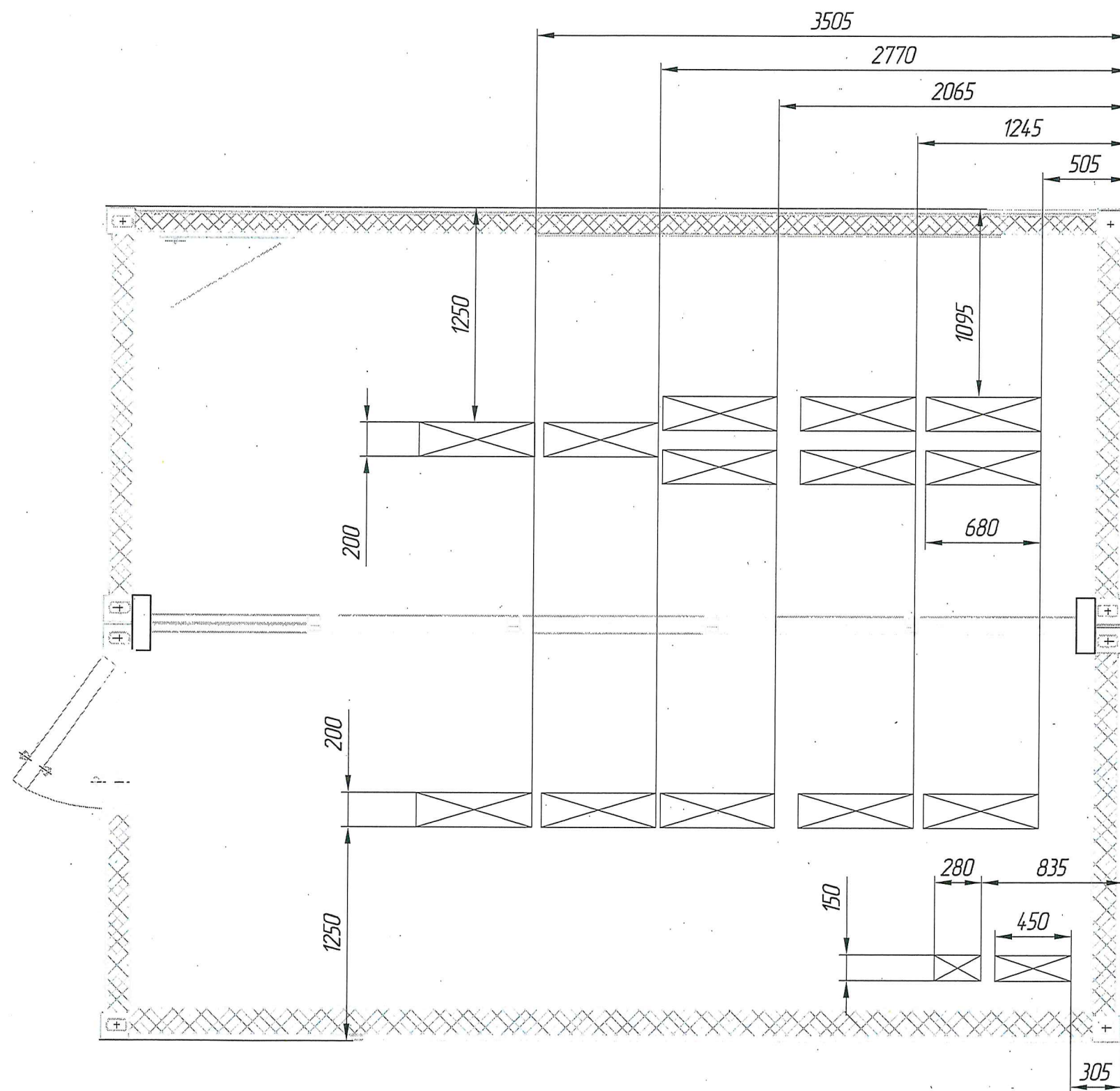


Модуль имеет следующие габариты:
внешние: длина – 6058 мм, ширина – 2438 мм, высота – 3100 мм;
внутренние: – 5658 мм, – 2200 мм, – 2860 мм.
Оборудование показано условно.
Тип, количество оборудования и конкретные места его установки
определяются конкретным проектом.
Конструкция кабельроста или фальшпола определяется
конкретным проектом.
Количество отверстий для ввода кабелей выполняется по
конкретному проекту.
Ввод кабелей в отверстия производить через кассеты.

412312-ТМП-24						Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях		
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Вариант расстановки оборудования в модуле релейном МРК.П двойной с фальшполом	Стация	Лист
Разраб.	Лаптев	10.08.23						Листов
Пров.	Виноградов	10.08.23						
Рук. гр.	Миронова	10.08.23						1
Н. контр.	Мороз	10.08.23						2
Утв.	Кулешов	10.08.23						

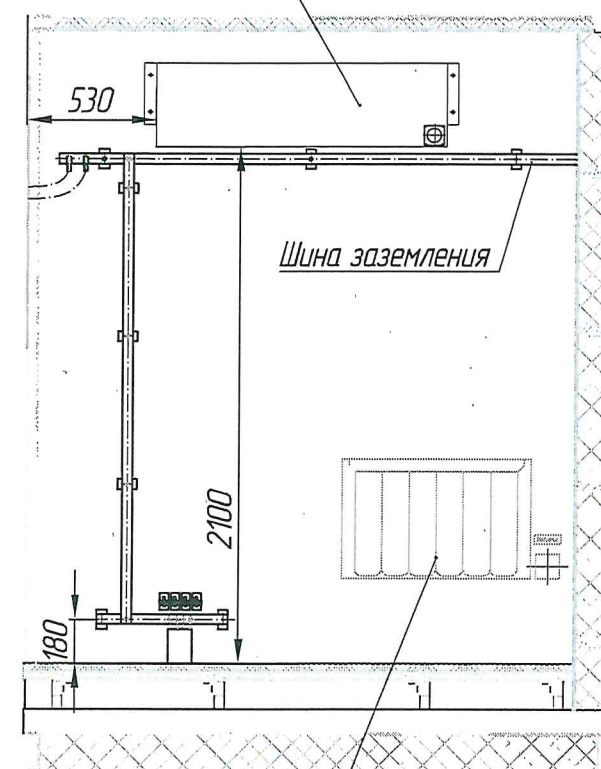
Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Схема расположения отверстий для ввода кабелей



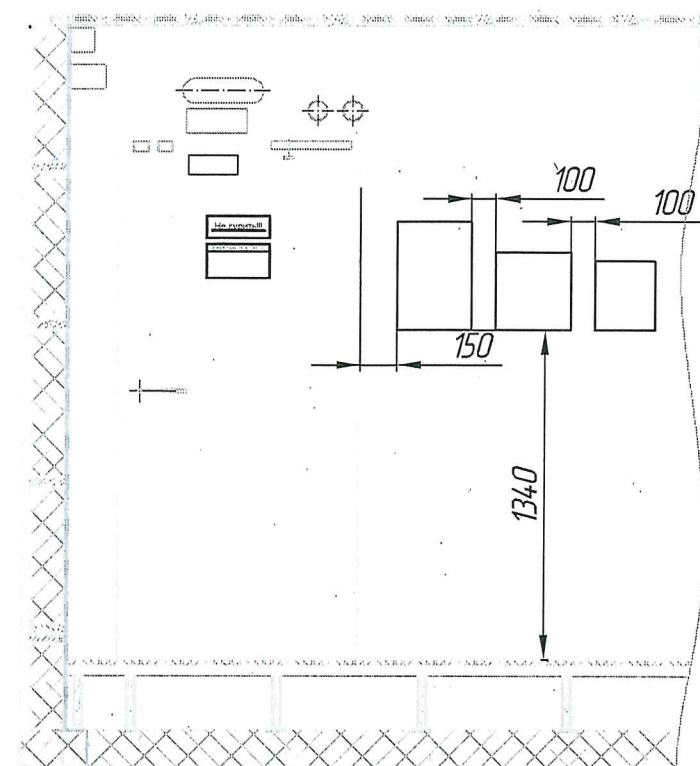
Б Ø (1)

Внутренний блок сплит-системы



Электрорадиатор навесного исполнения

В Ø (1)

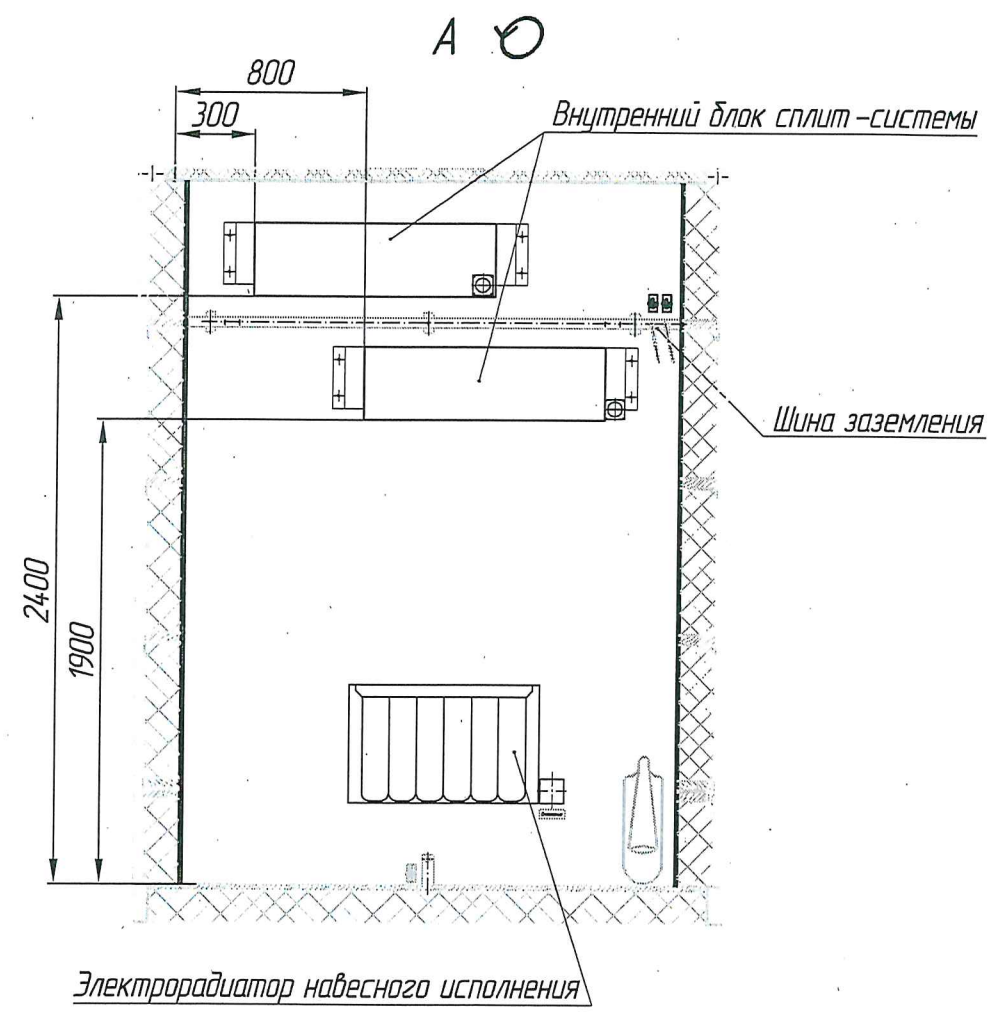
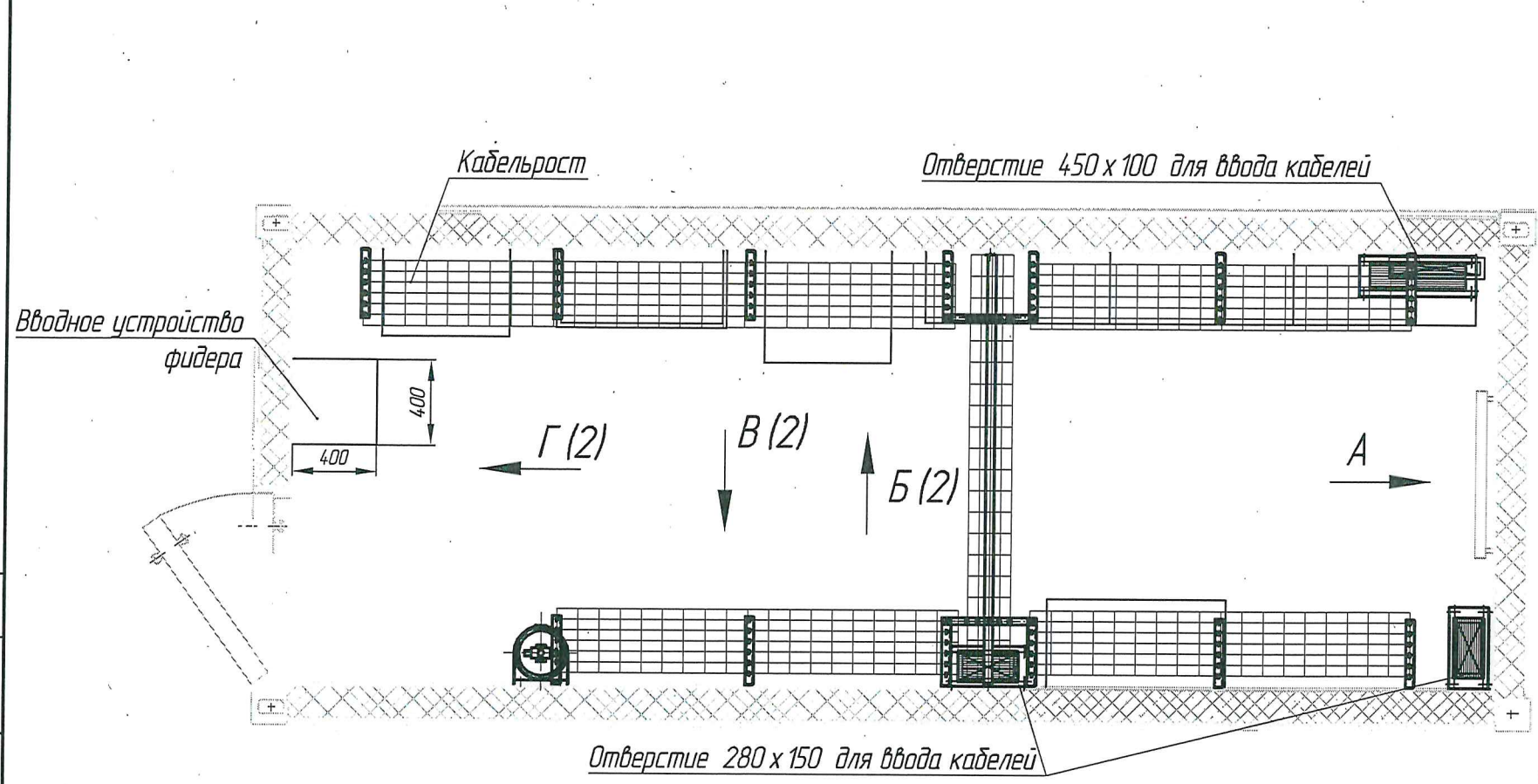


Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412312-ТМП-24

412312-ТМП

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано Гл. спец.	10.08.23
			Пахомова	



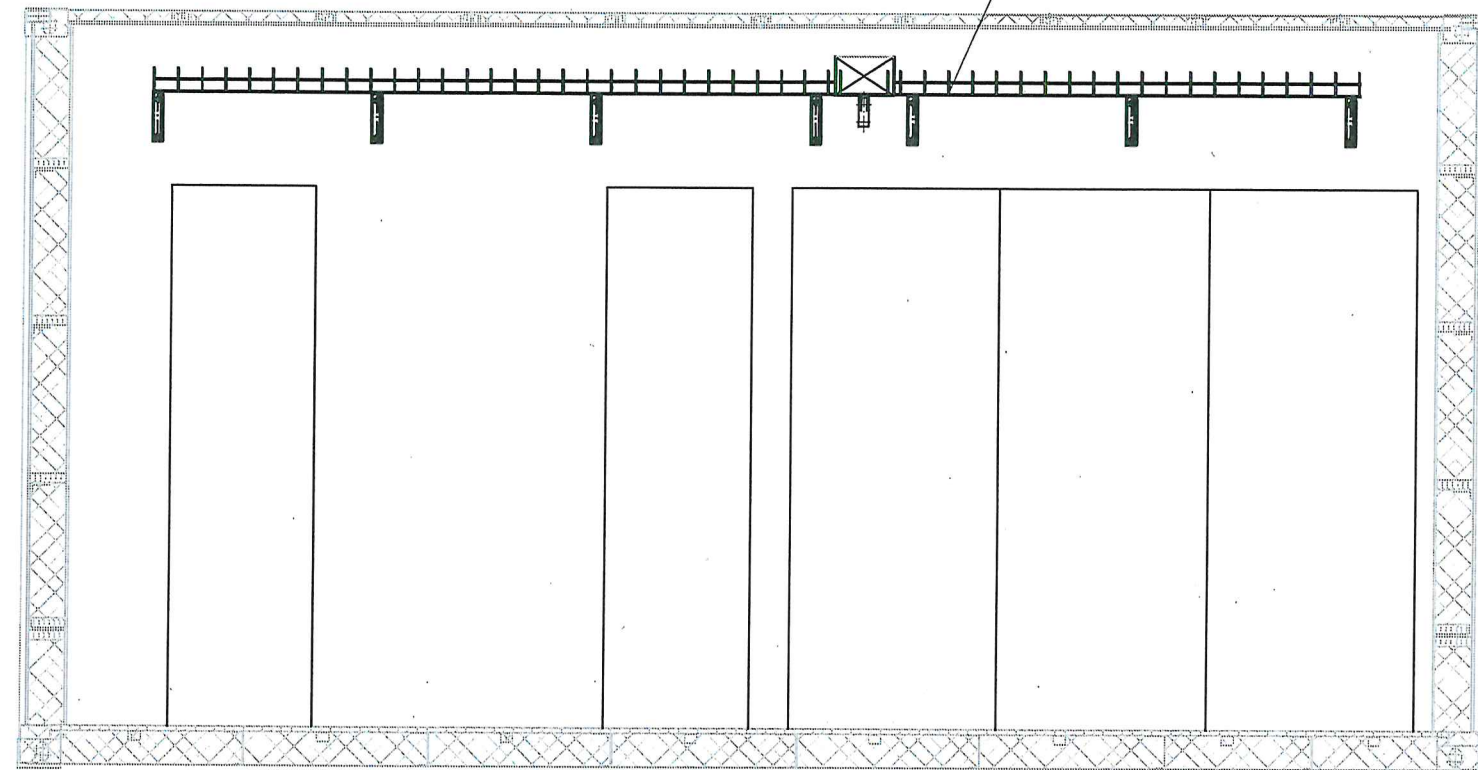
Модуль имеет следующие габариты:
внешние: длина - 6058 мм, ширина - 2438 мм, высота - 3100 мм;
внутренние: - 5658 мм, - 2038 мм, - 2860 мм.
Оборудование связи показано условно.
Тип, количество оборудования и конкретные места его установки определяются конкретным проектом.
Конструкция кабельроста или фальшпола определяется конкретным проектом.
Ввод кабелей в отверстия производить через кассеты.

412312-ТМП-25					
Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Лаптев			10.08.23
Проб.		Виноградов			10.08.23
Рук. гр.		Миранова			10.08.23
Н. контр.		Мороз			10.08.23
Утв.		Кулешов			10.08.23
Вариант расстановки оборудования в модуле связи МС.П. одиночный					
			Стадия	Лист	Листов
				1	2
			РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ Формат А3		

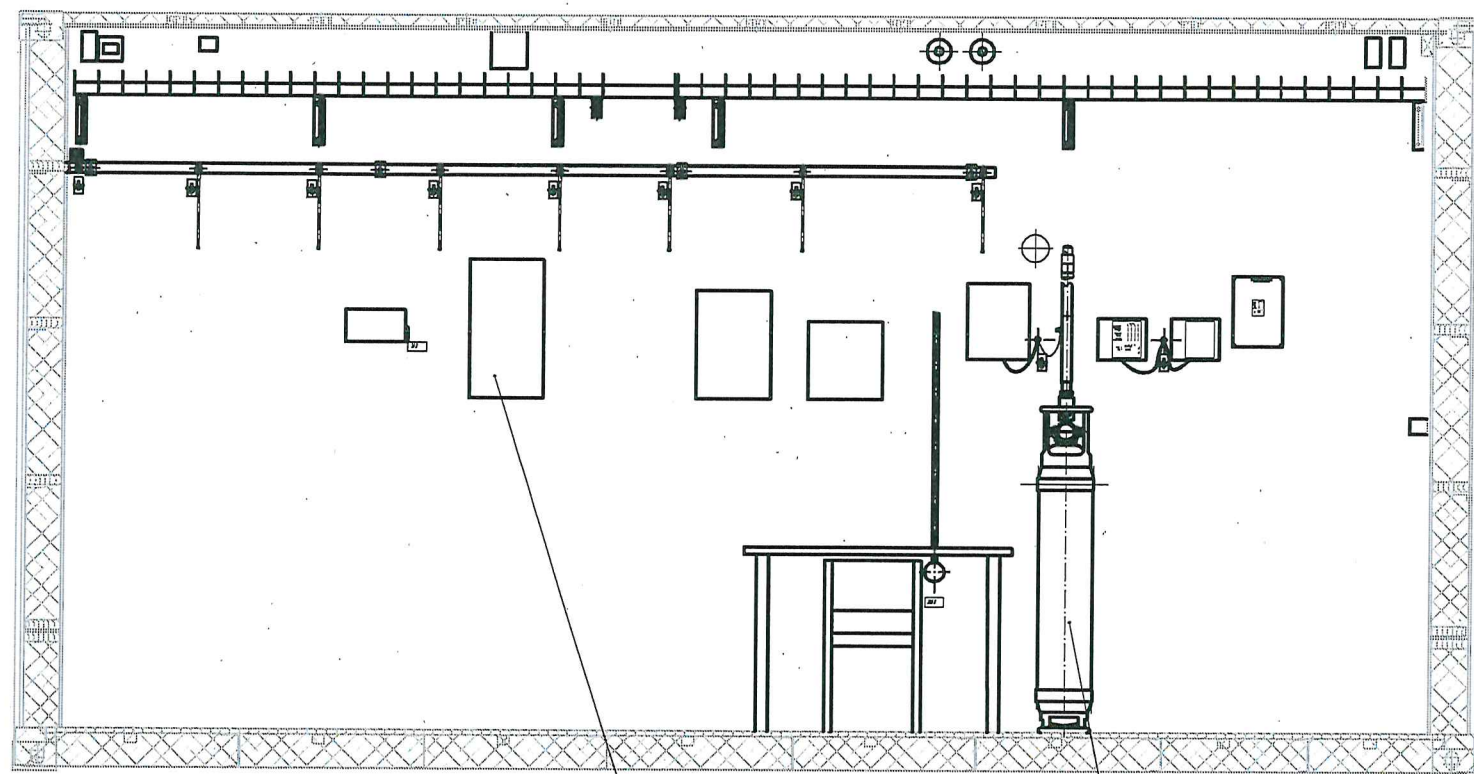
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №

Б (1)

Кабельрост



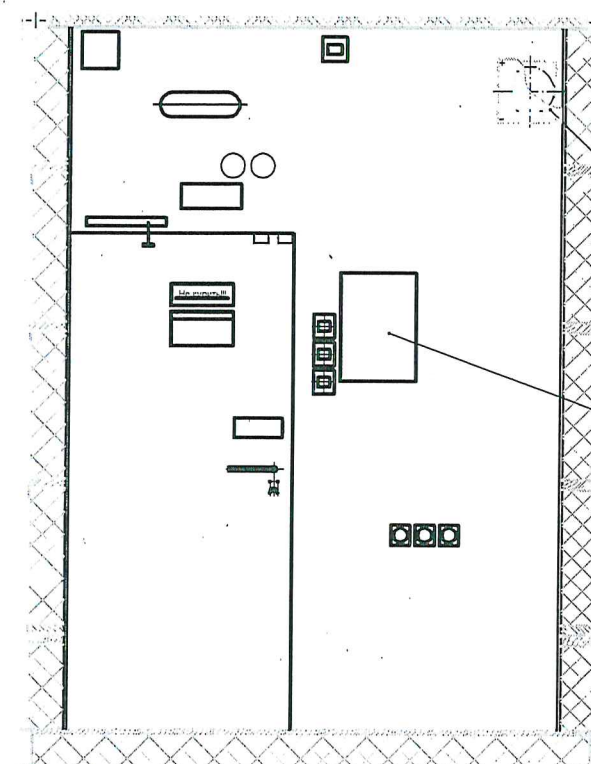
В (1)



Щит распределительный
модульный

Модуль газового пожаротушения

Г (1)



Вентилятор

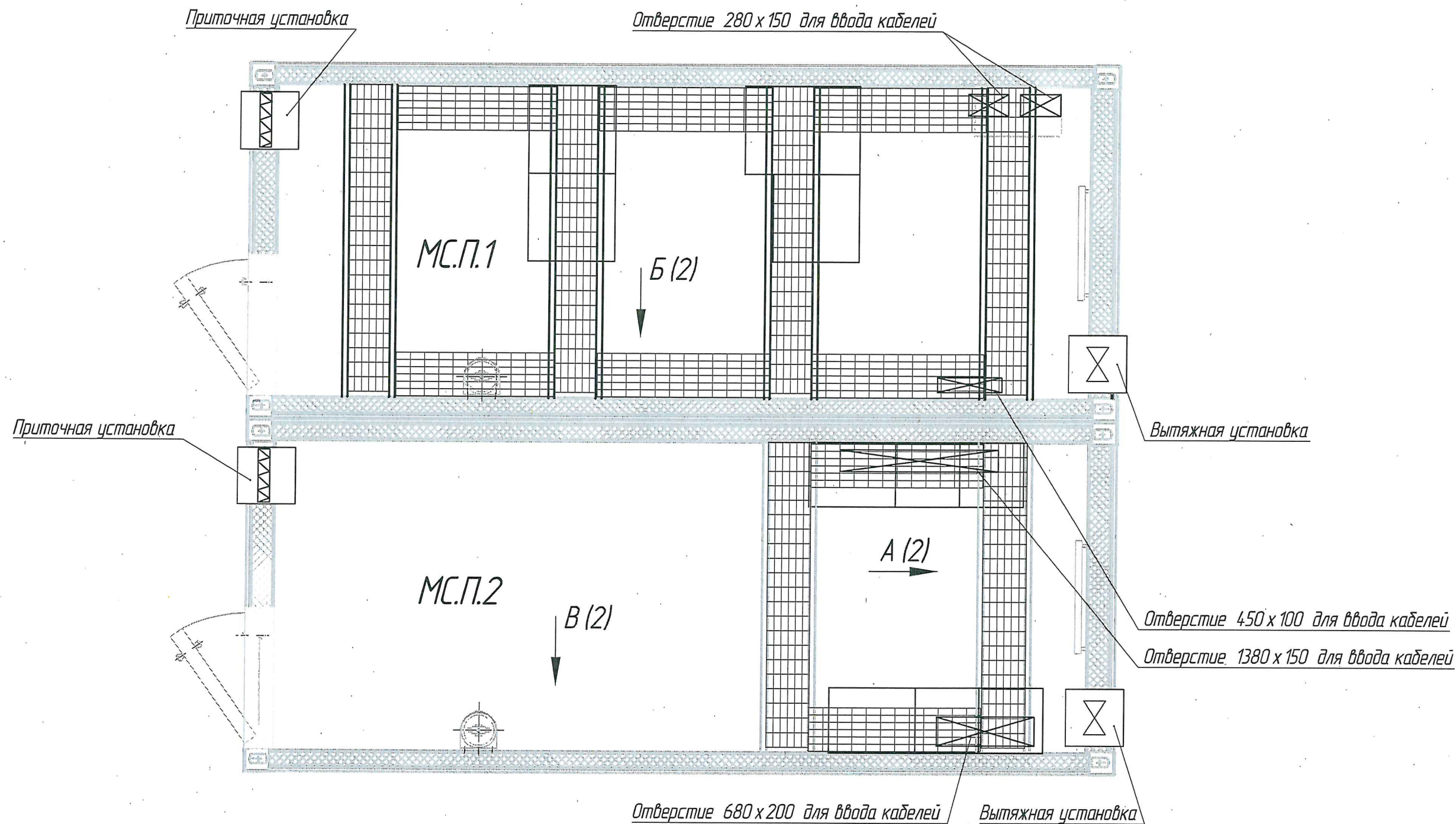
Щит распределительный
модульный

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412312-ТМП-25

412312-ТМП

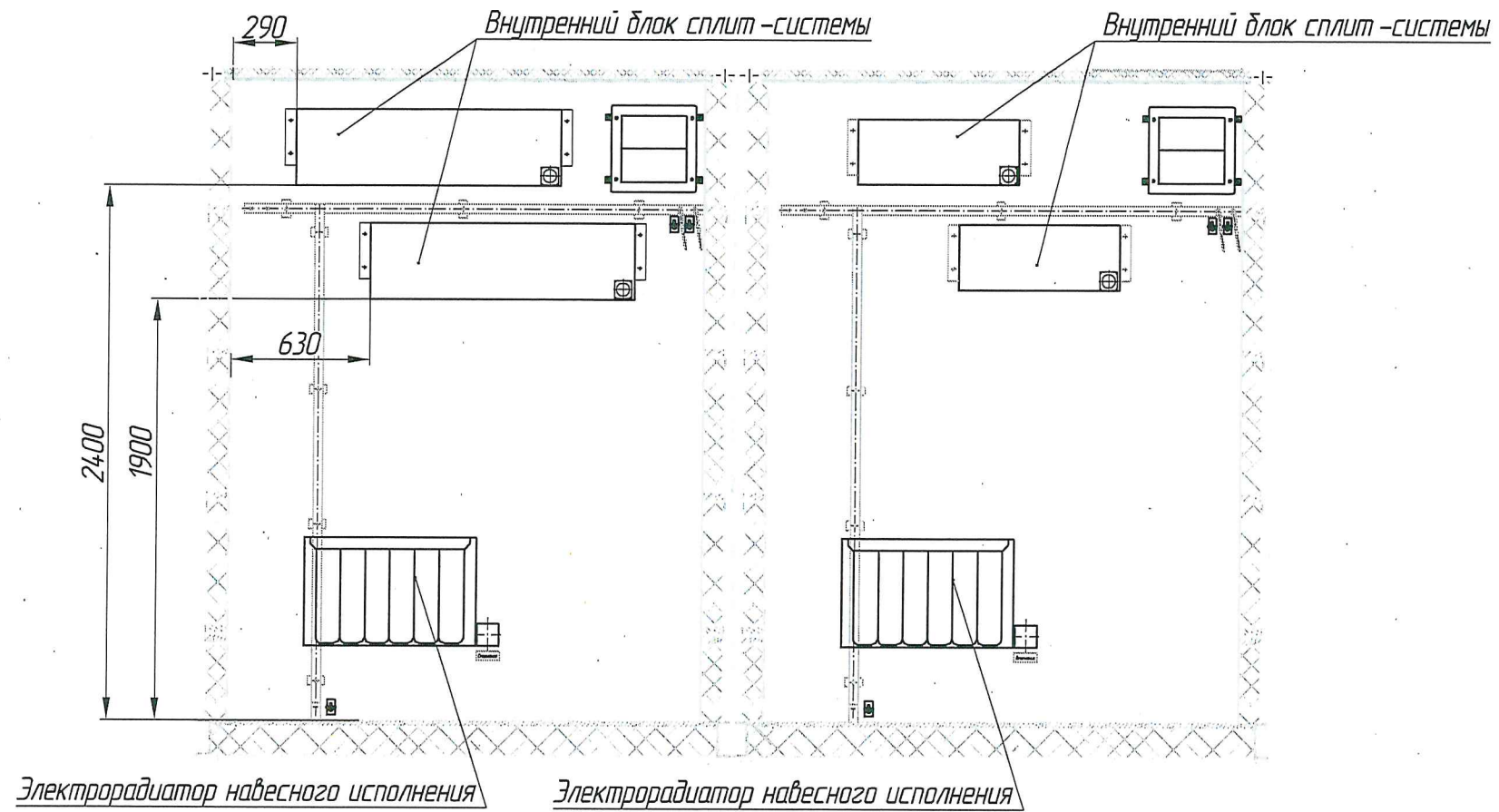
Согласовано	Гл. спец.	Пахомова	10.08.23	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.



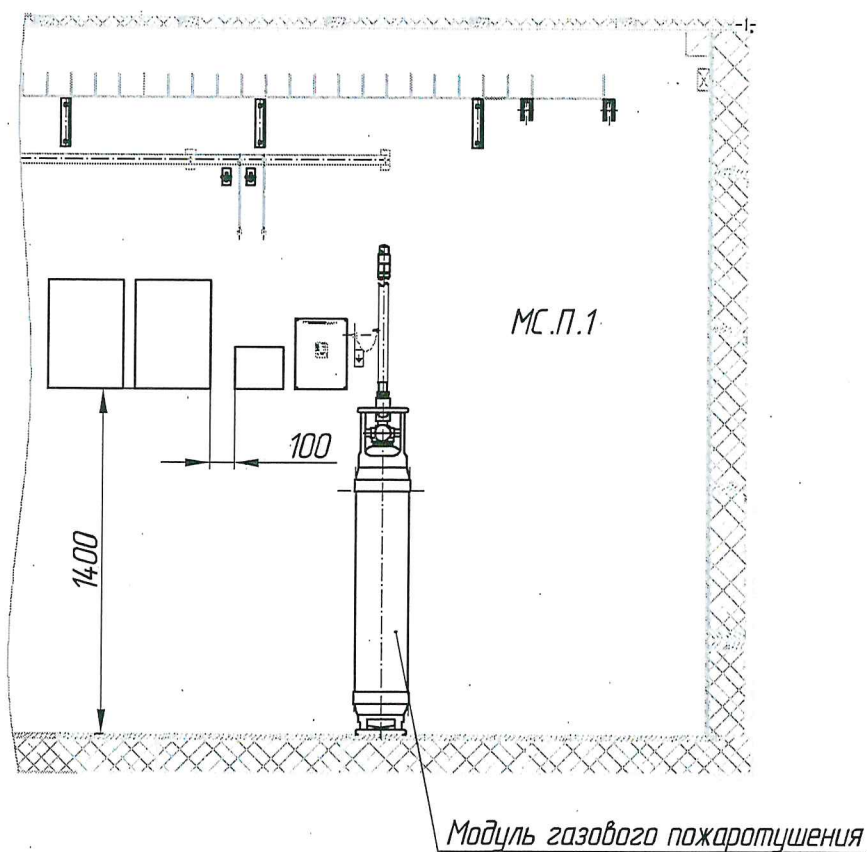
Модуль имеет следующие габариты:
внешние: длина – 6058 мм, ширина – 2438 мм, высота – 3100 мм;
внутренние: – 5658 мм, – 2038 мм, – 2860 мм.
Оборудование связи показано условно.
Тип, количество оборудования и конкретные места его установки
определяются конкретным проектом.
Конструкция кабельроста или фальшпола определяется
конкретным проектом.
Ввод кабелей в отверстия производить через кассеты.

						412312- ТМП-26		
						Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Лаптев			10.08.23	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Виноградов			10.08.23			
Рук. гр.		Миронова			10.08.23	 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ		
Н. контр.		Мороз			10.08.23			
Утв.		Кулешов			10.08.23			
						Вариант расстановки оборудования в модуле связи МС.П. двоянный		

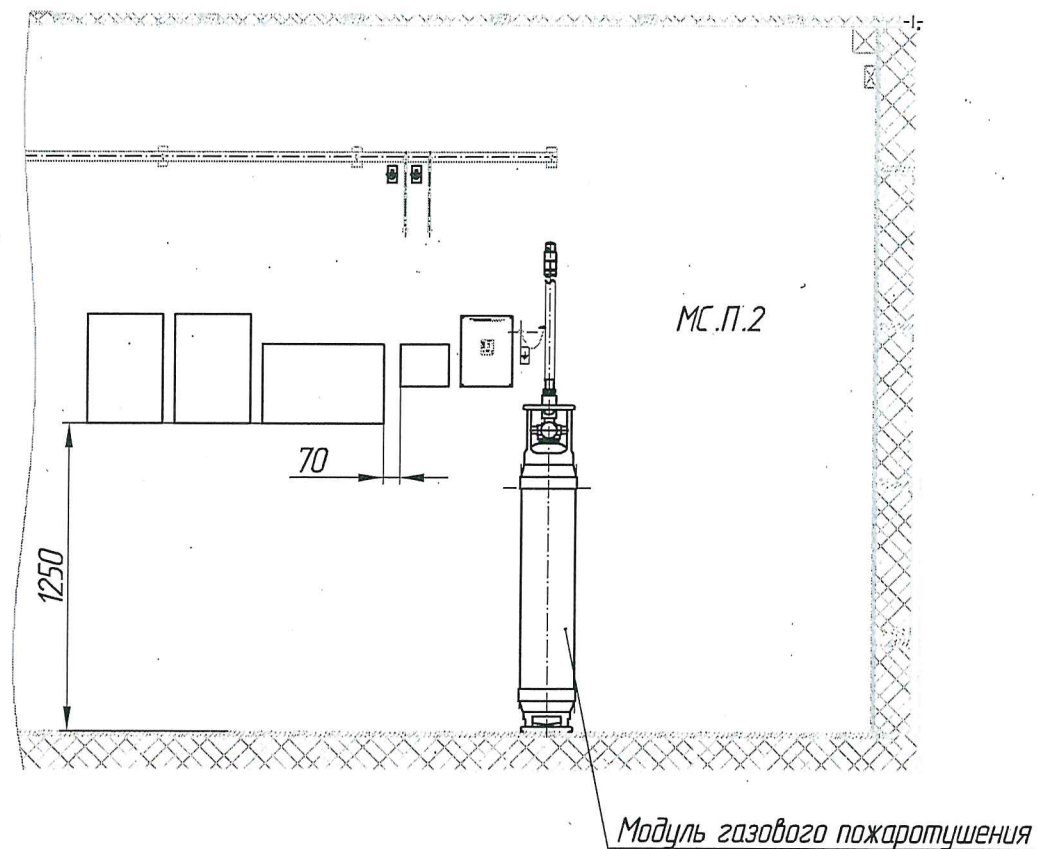
А Ø (1)



Б Ø (1)



В Ø (1)



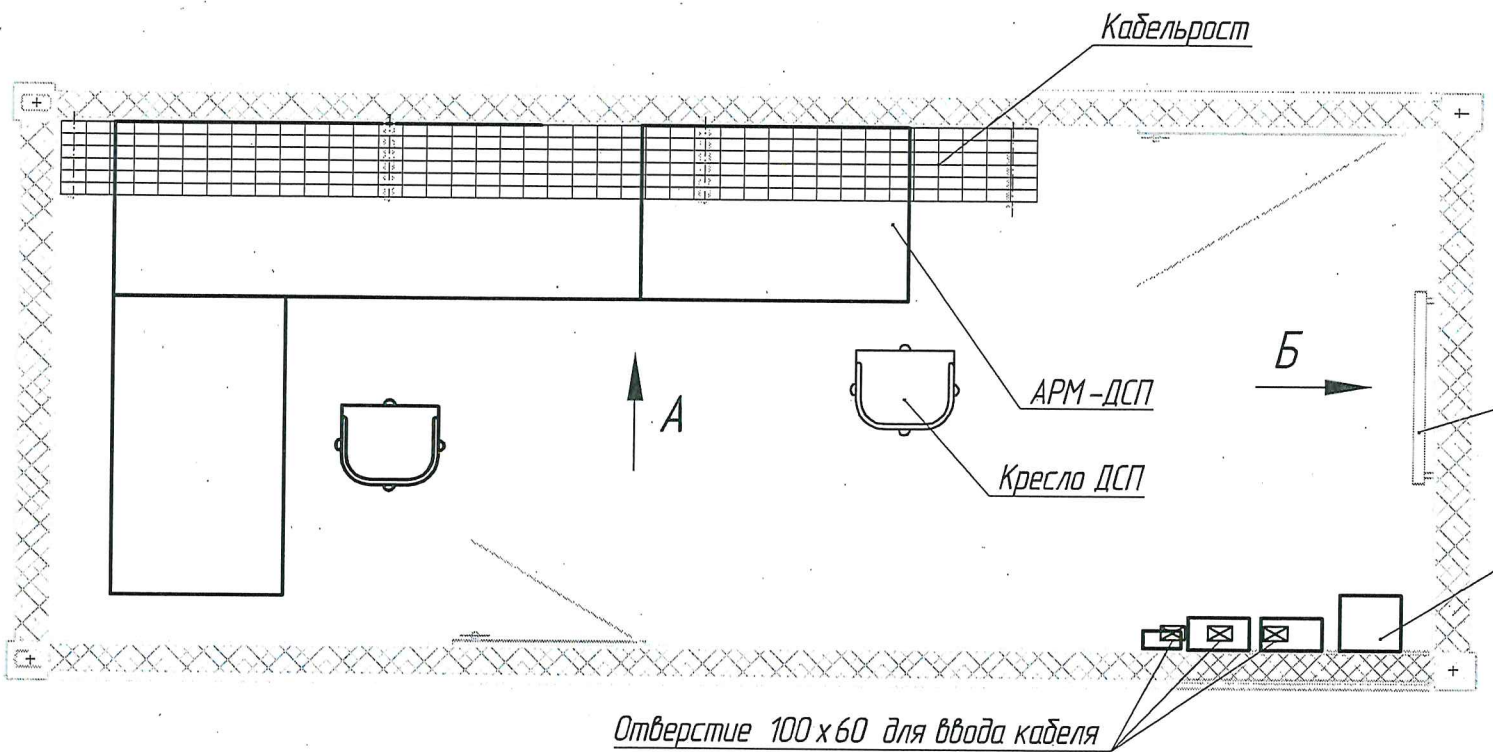
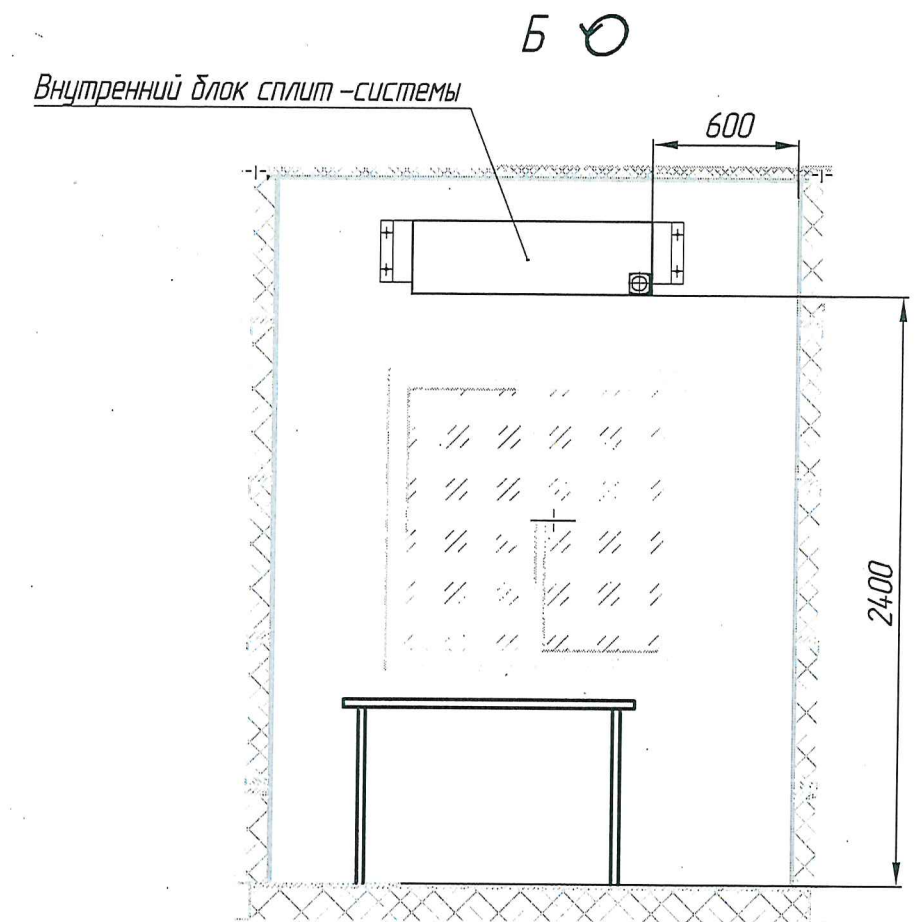
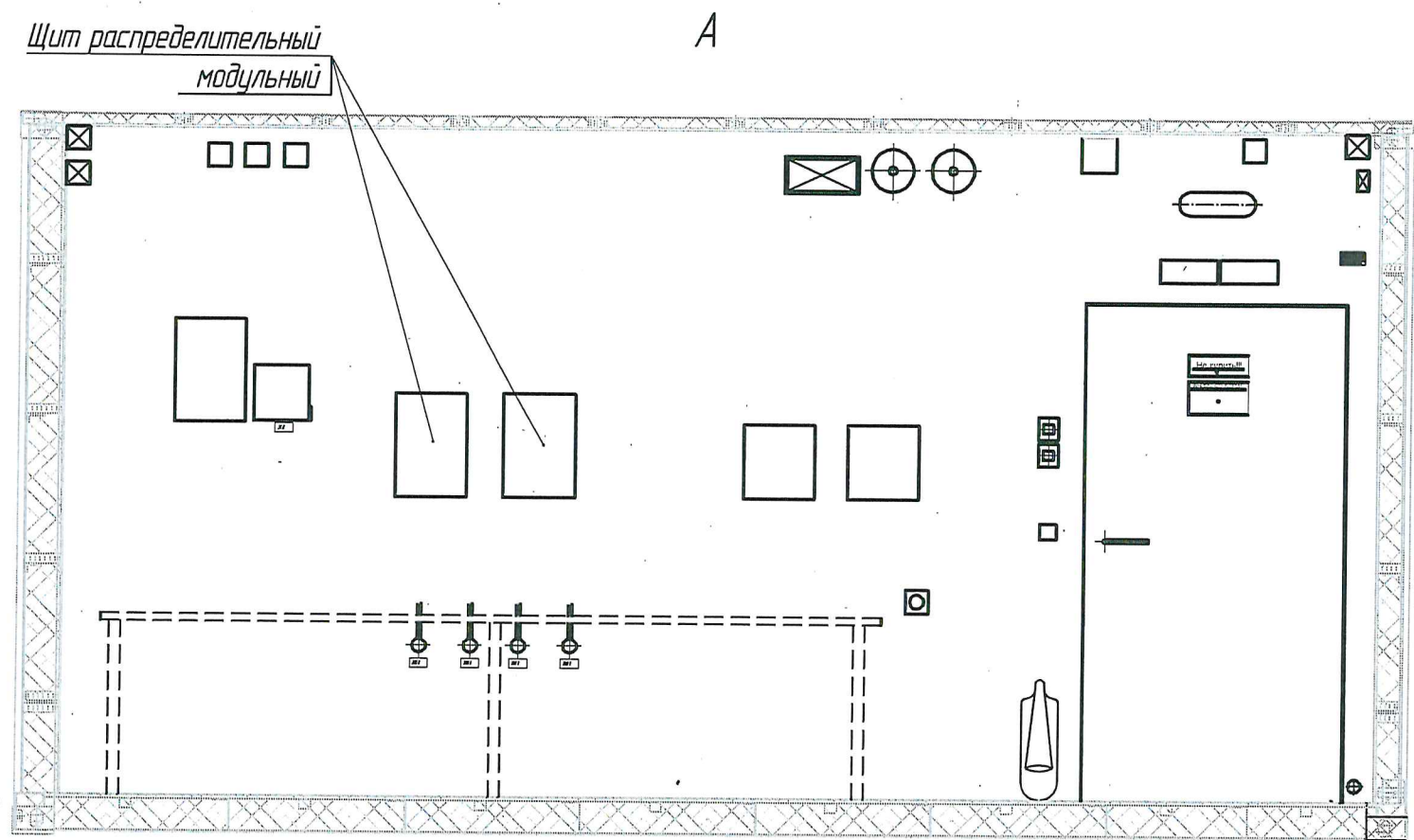
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412312-ТМП-26

412312-ТПП

Согласовано	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
Гл. спец.	Пахомова		
10.08.23			



Модуль имеет следующие габариты:
внешние: длина – 6058 мм, ширина – 2438 мм, высота – 3100 мм;
внутренние: – 5658 мм, – 2038 мм, – 2860 мм.
Количество оборудования и конкретные места его установки определяются конкретным проектом.
Ввод кабелей в отверстия производить через кассеты.

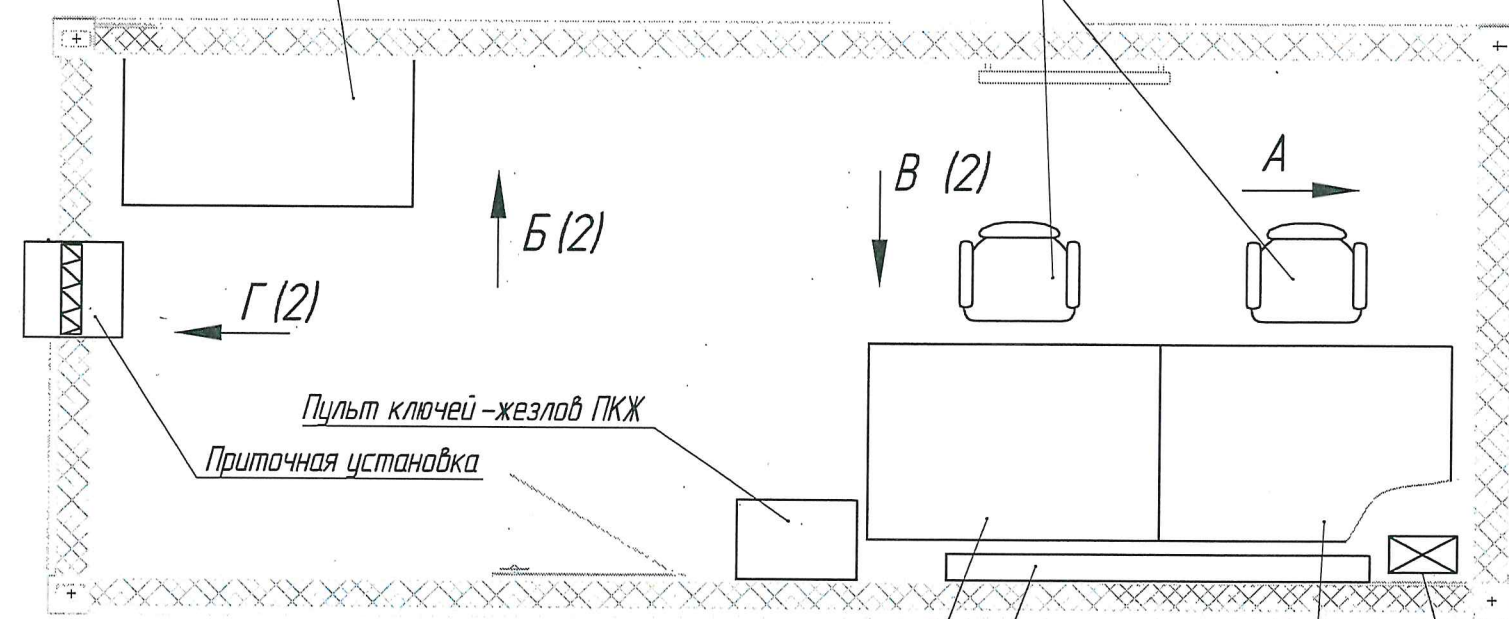
412312-ТПП-27					
Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Лаптев				10.08.23
Пров.	Виноградов				10.08.23
Рук. гр.	Миранова				10.08.23
Н. контр.	Мороз				10.08.23
Утв.	Кулешов				10.08.23
Вариант расстановки оборудования в модуле аппаратном МА.П с АРМ ДСП				Стадия	Лист
					Листов
					1

412312-ТМП

Согласовано	Гл. спец.	10.08.23
	Пахомова	Ареу
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

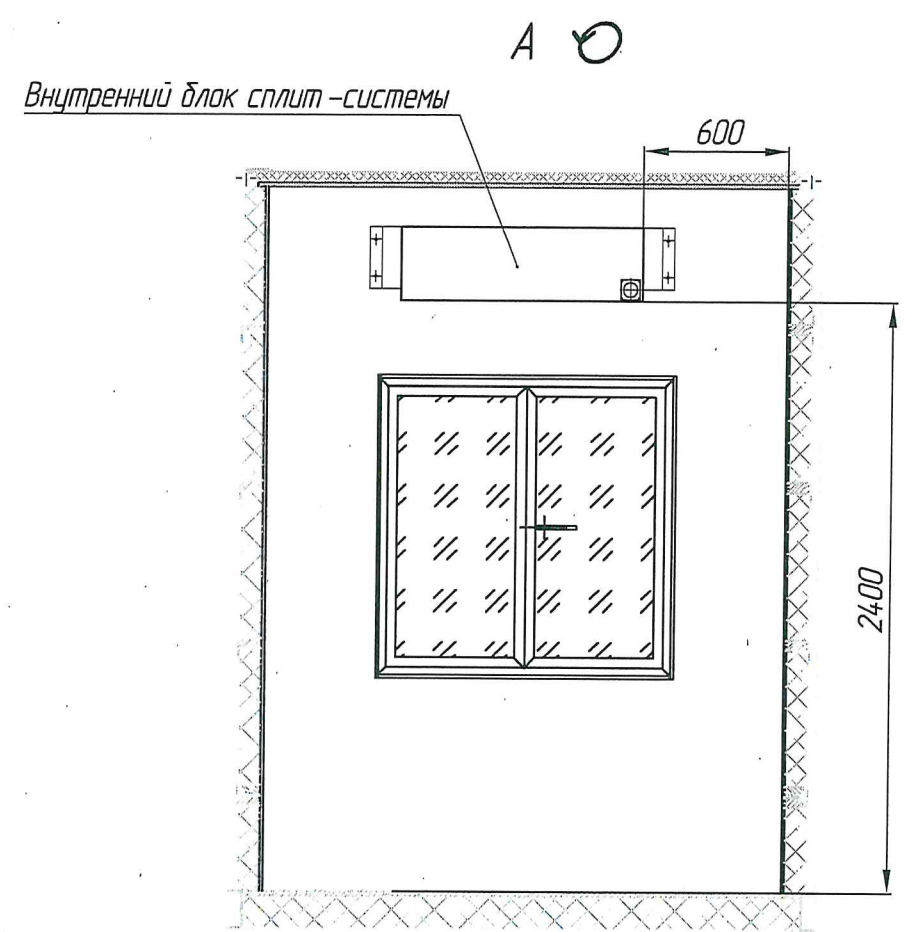
Стол письменный однотумбовый

Кресло ДСП



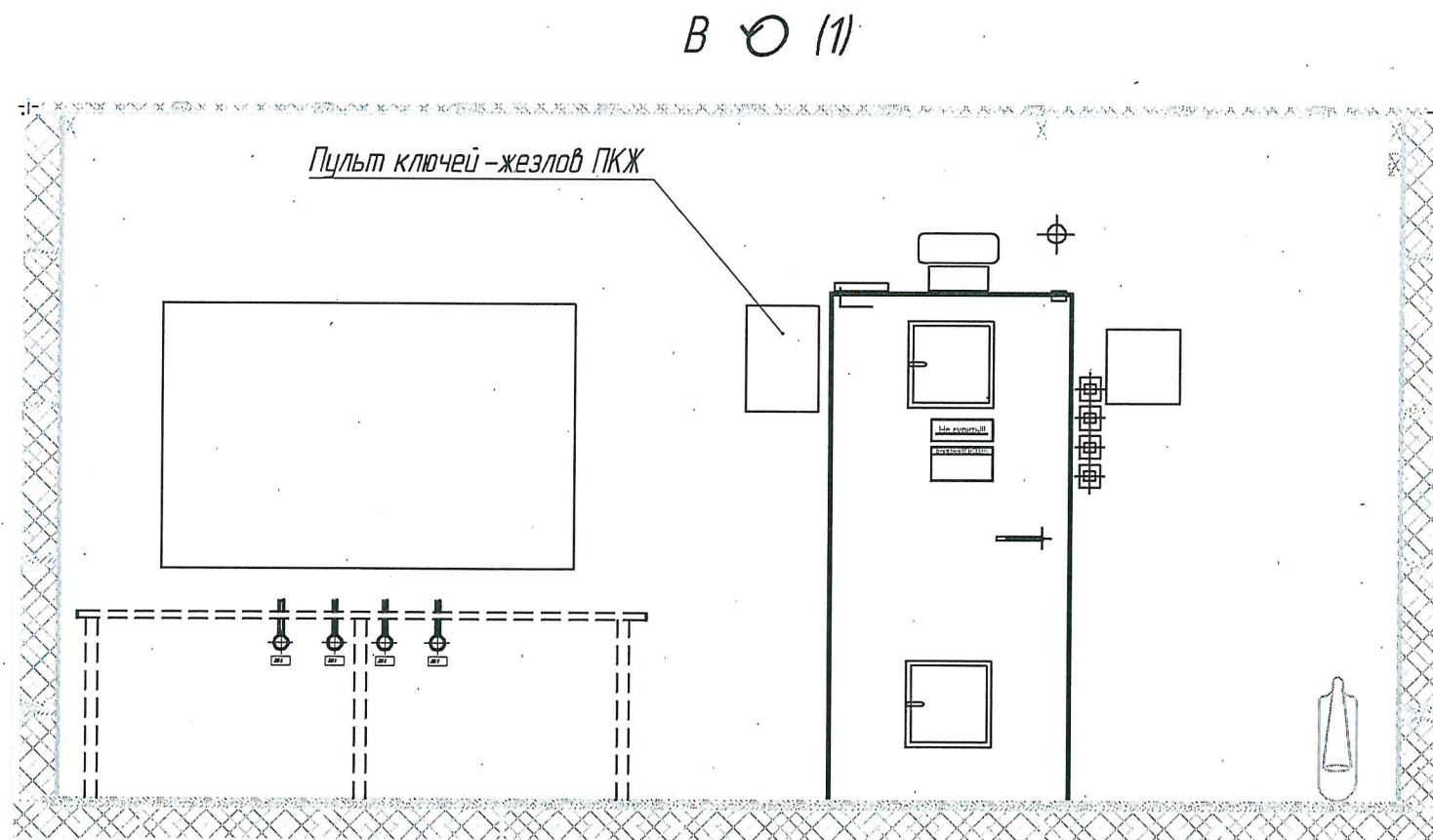
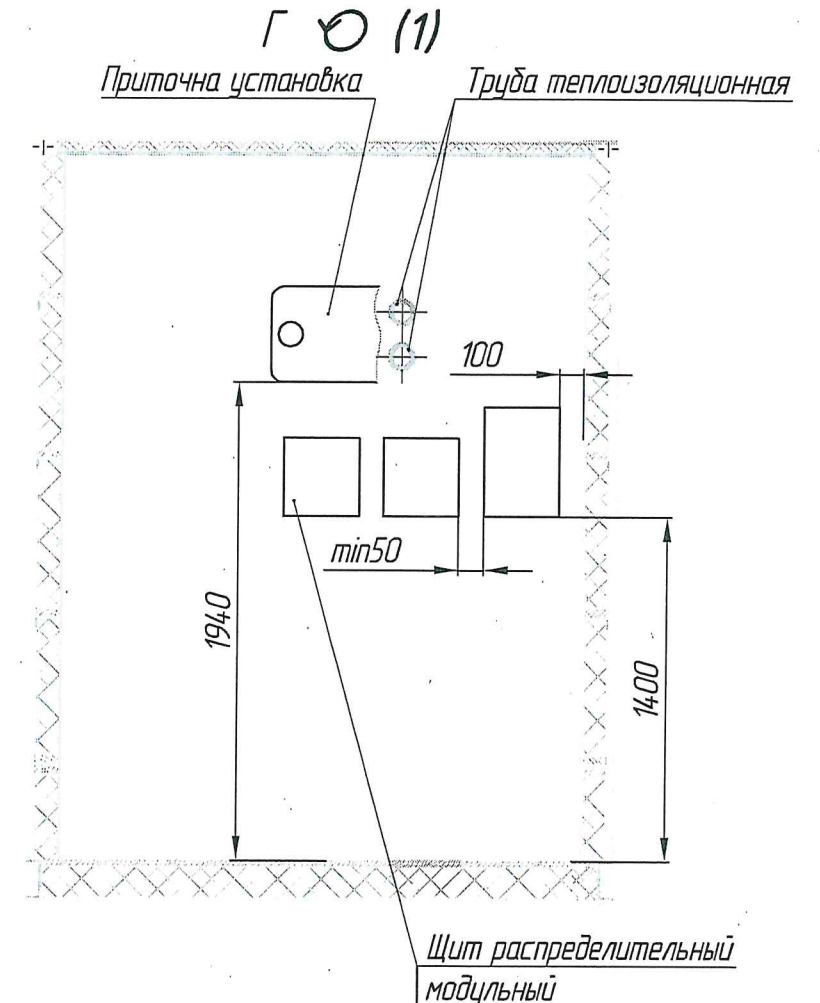
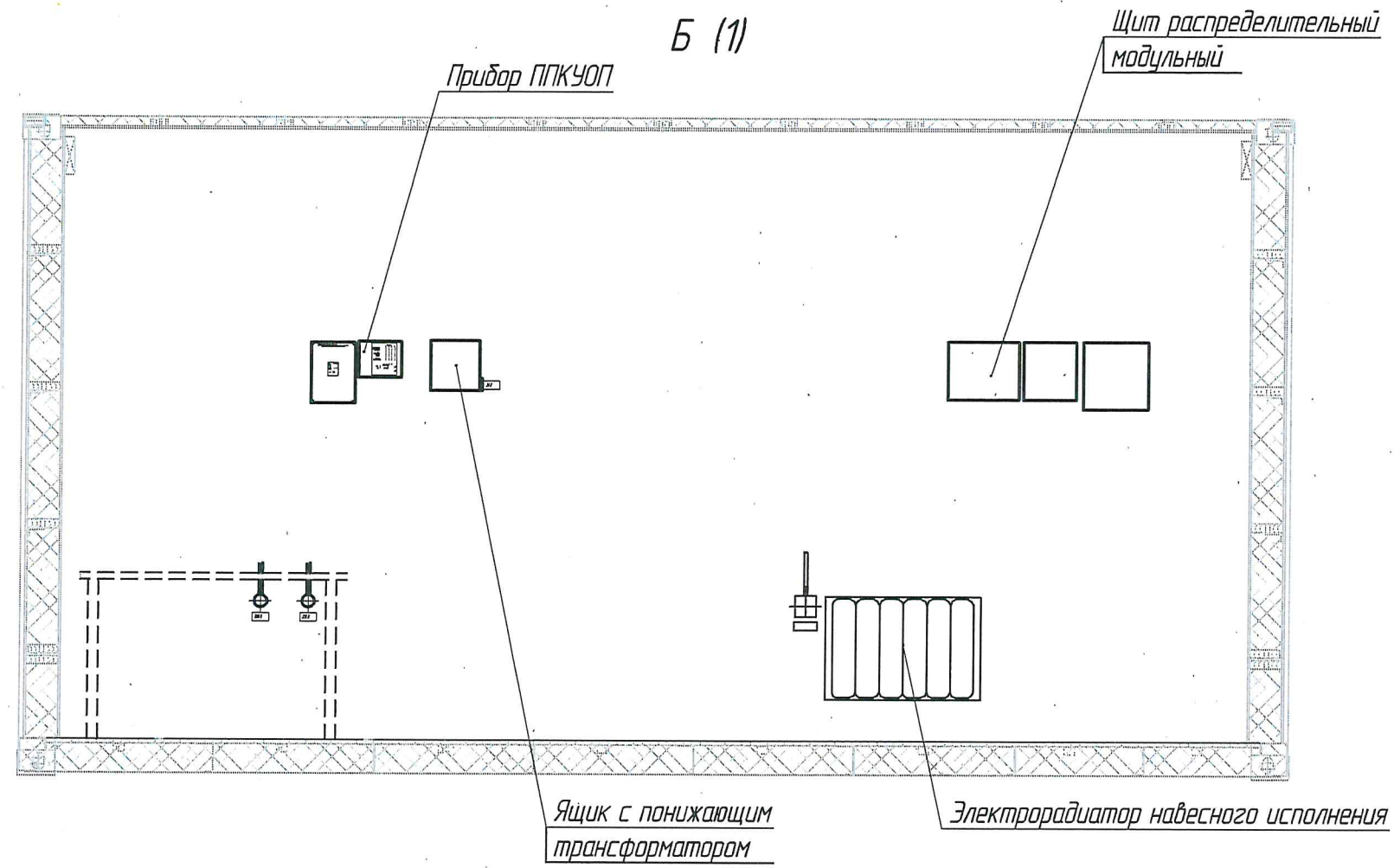
Пульт ключей-желез ПКЖ
Приточная установка

АРМ-ДСП (резервный)
Табла коллективного пользования
АРМ-ДСП (основной)
Отверстие 280 x 150 для ввода кабелей



Модуль имеет следующие габариты:
внешние: длина - 6058 мм, ширина - 2438 мм, высота - 3100 мм;
внутренние: - 5658 мм, - 2038 мм, - 2860 мм.
Оборудование показано с максимальным заполнением.
Количество оборудования и конкретные места его установки
определяются конкретным проектом.
Ввод кабелей в отверстия производить через кассеты.

412312-ТМП-28					
Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Лаптев				10.08.23
Проб.	Виноградов				10.08.23
Рук. гр.	Миранова				10.08.23
Н. контр.	Мороз				10.08.23
Утв.	Кулешов				10.08.23
Вариант расстановки оборудования в модуле аппаратном МА.П АРМ ДСП					
			Стадия	Лист	Листов
				1	2
			РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ Формат А3		



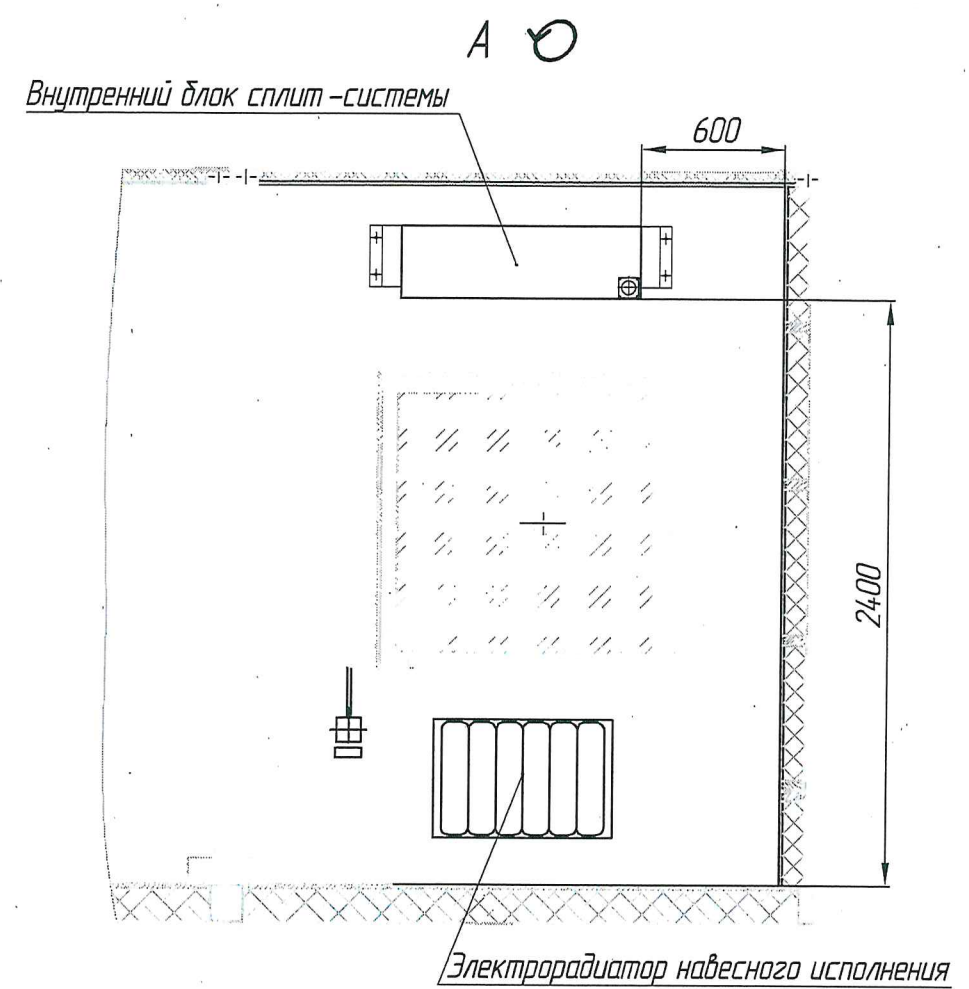
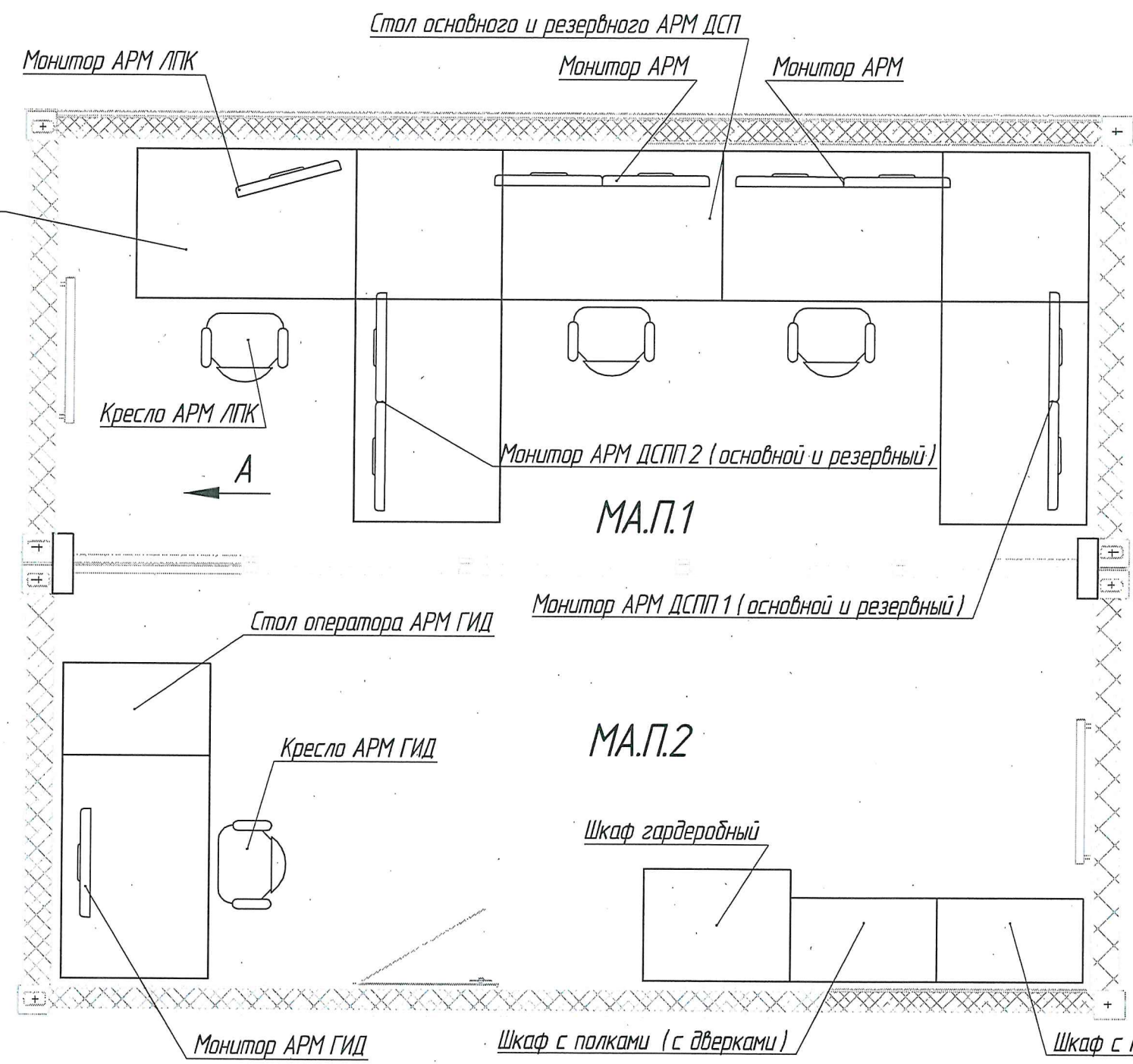
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412312-ТМП-28

Лист
2

412312-ТМП

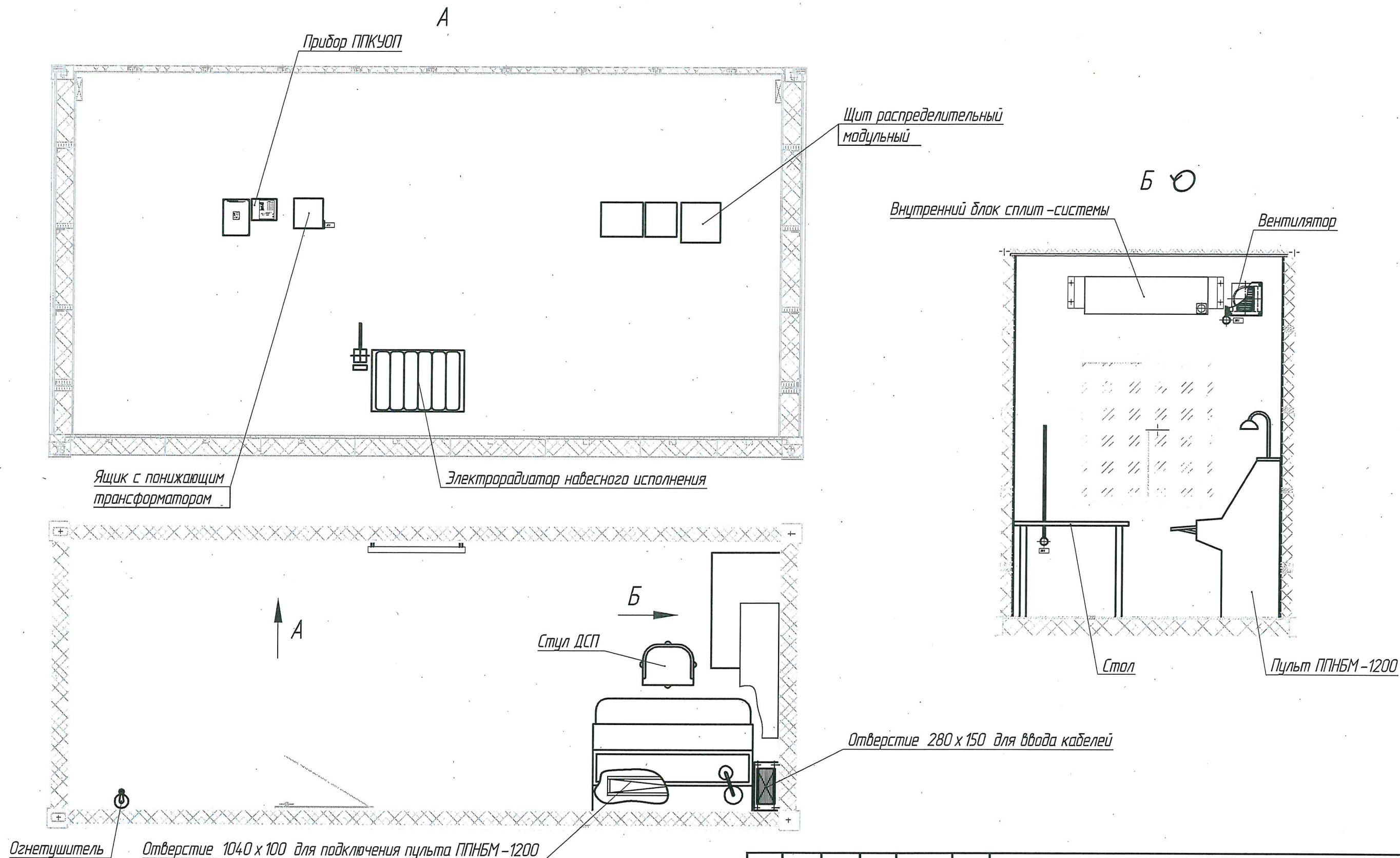


Модуль имеет следующие габариты:
внешние: длина - 6058 мм, ширина - 2438 мм, высота - 3100 мм;
внутренние: - 5658 мм, - 2038 мм, - 2860 мм.
Оборудование показано с максимальным заполнением.
Количество оборудования и конкретные места его установки
определяются конкретным проектом.
Ввод кабелей в отверстия производить через кассеты.

412312-ТМП-29					
Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях					
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Лаптев			10.08.23
Проб.		Виноградов			10.08.23
Рук. гр.		Миронова			10.08.23
Н. контр.		Мороз			10.08.23
Утв.		Кулешов			10.08.23
Вариант расстановки оборудования в модуле аппаратном МА.П двойной				Стадия	Лист
					Листов
					1

412312-ТМП

Согласовано	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
Гл. спец.	Пахомова		
10.08.23			



Модуль имеет следующие габариты:

внешние: длина – 6058 мм, ширина – 2438 мм, высота – 3100 мм;

внутренние: – 5658 мм, – 2038 мм, – 2860 мм.

Количество оборудования и конкретные места его установки определяются конкретным проектом.

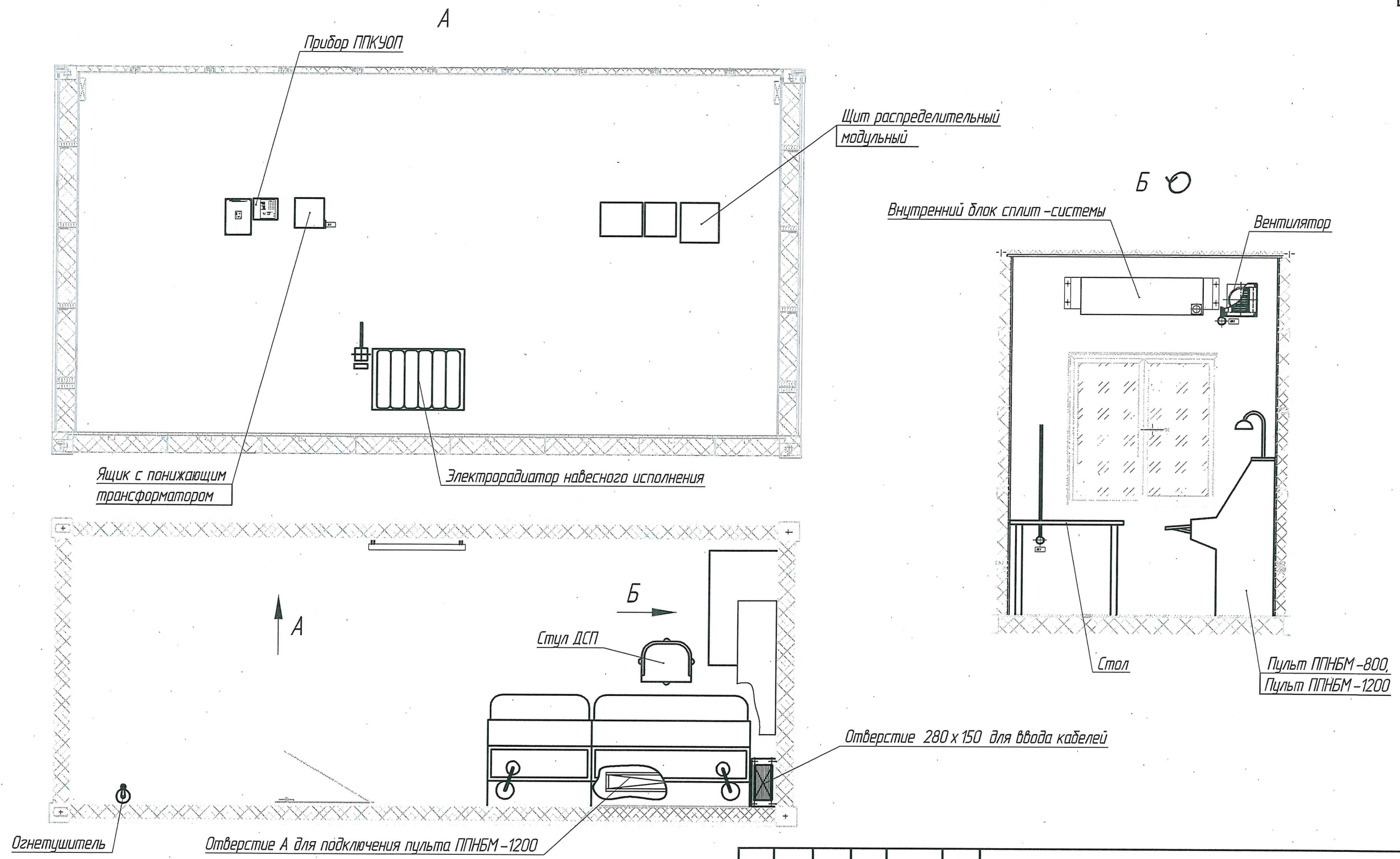
Отверстия в полу выполняются для подключения пульта ППНБМ-1200 и ввода кабелей.

Ввод кабелей в отверстия производить через кассеты.

412312-ТМП-30						Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
Разраб.	Лаптев				10.08.23			Листов
Проб.	Виноградов				10.08.23			1
Рук. гр.	Миронова				10.08.23	Вариант расстановки оборудования в модуле аппаратном МА.П с пультом ППНБМ-1200		
Н. контр.	Мороз				10.08.23			
Утв.	Кулешов				10.08.23			

412312-ТМП

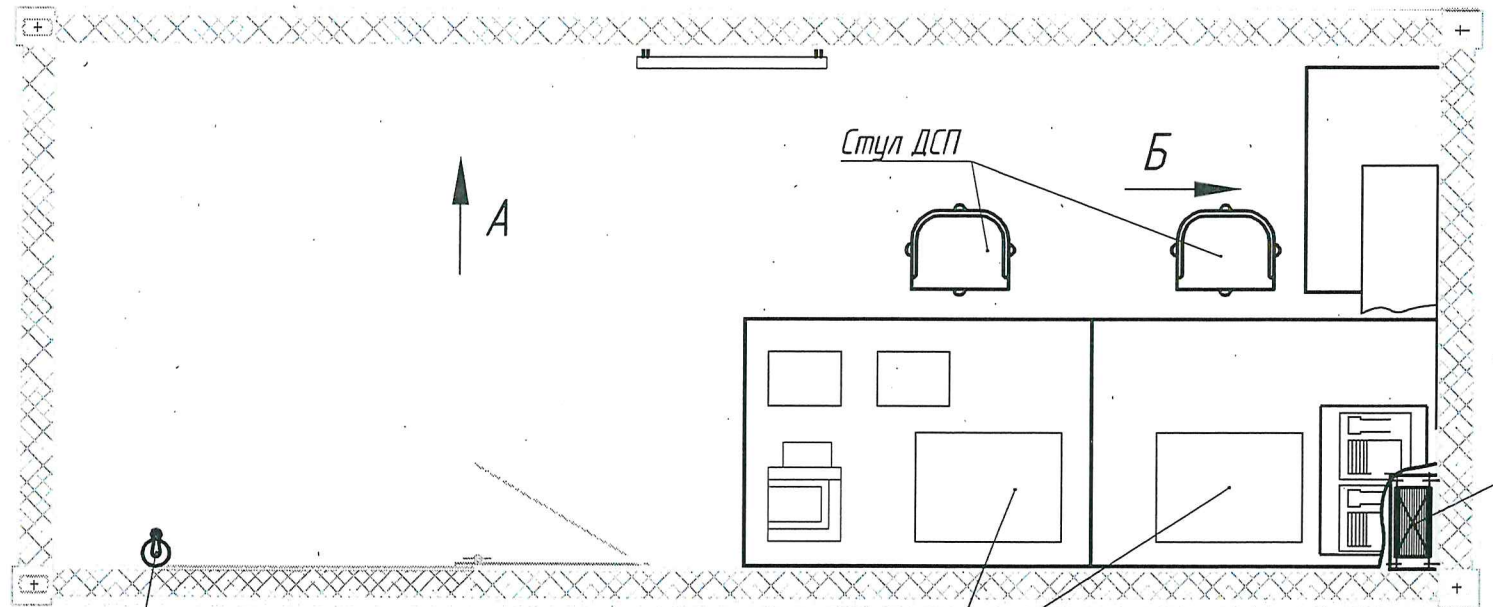
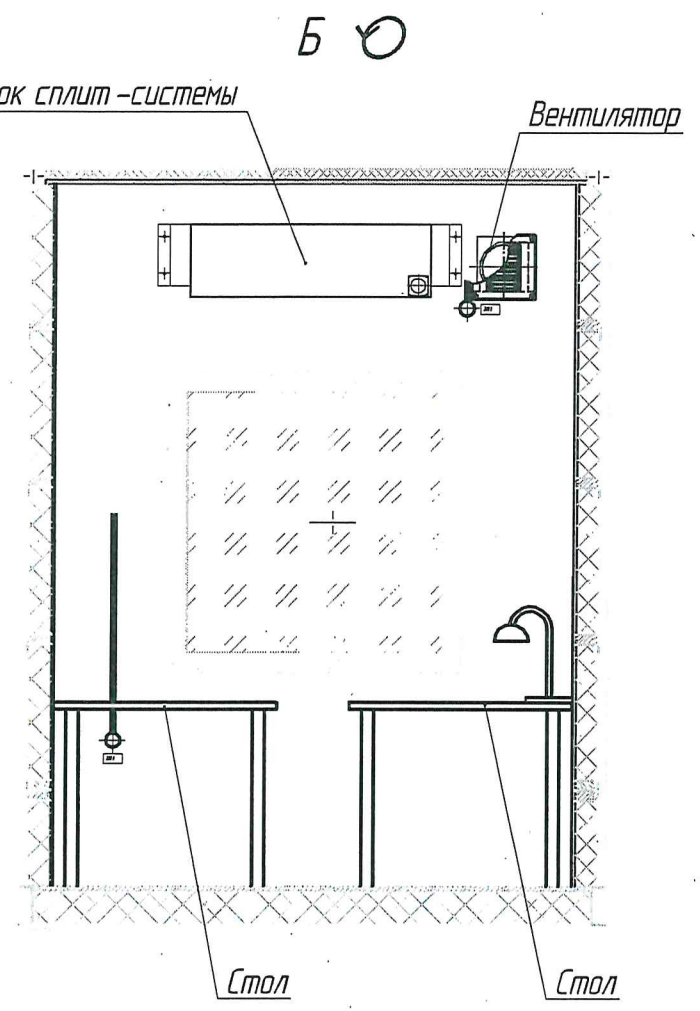
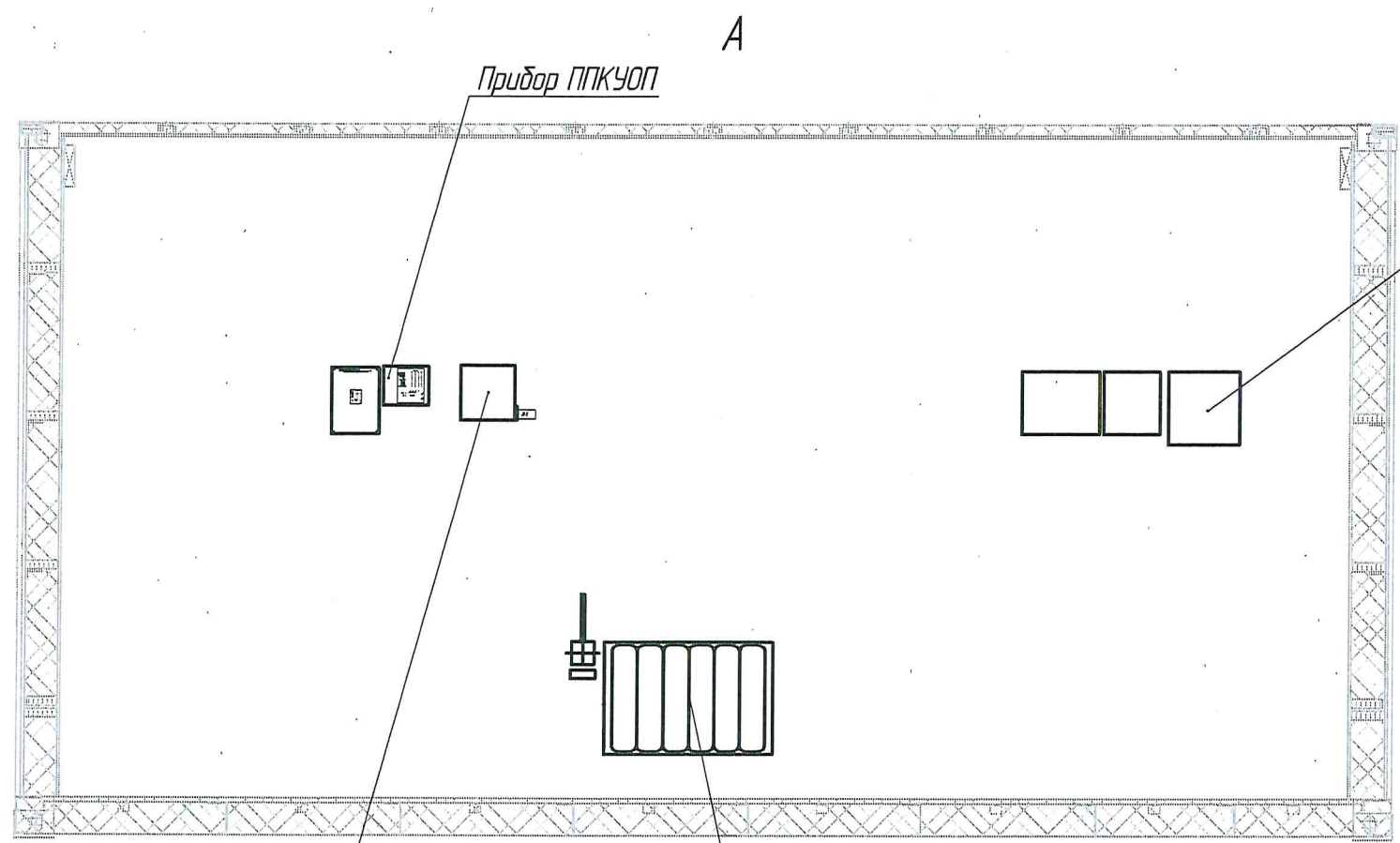
Согласовано	Гл. спец.	Пахомова	10.08.23
	Взам. инв. №		
Инв. № подл.	Подп. и дата		



Модуль имеет следующие габариты:
внешние: длина – 6058 мм, ширина – 2438 мм, высота – 3100 мм;
внутренние: – 5658 мм, – 2038 мм, – 2860 мм.
Количество оборудования и конкретные места его установки определяются конкретным проектом.
Отверстия в полу выполняются для подключения пультов ППНБМ-1200, ППНБМ-800 и ввода кабелей. Тип и количество пультов, соответственно проем в стене и длина отверстия А, могут определяться конкретным проектом.
Ввод кабелей в отверстия производить через кассеты.

412312- ТМП-31					
Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Лаптев			10.08.23
Проб.		Виноградов			10.08.23
Рук. гр.		Мирнова			10.08.23
Н. контр.		Мороз			10.08.23
Утв.		Кулешов			10.08.23
Вариант расстановки оборудования в модуле аппаратном МА.П с пультами ППНБМ-1200 и ППНБМ-800					
			Стадия	Лист	Листов
					1
			РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ Формат А3		

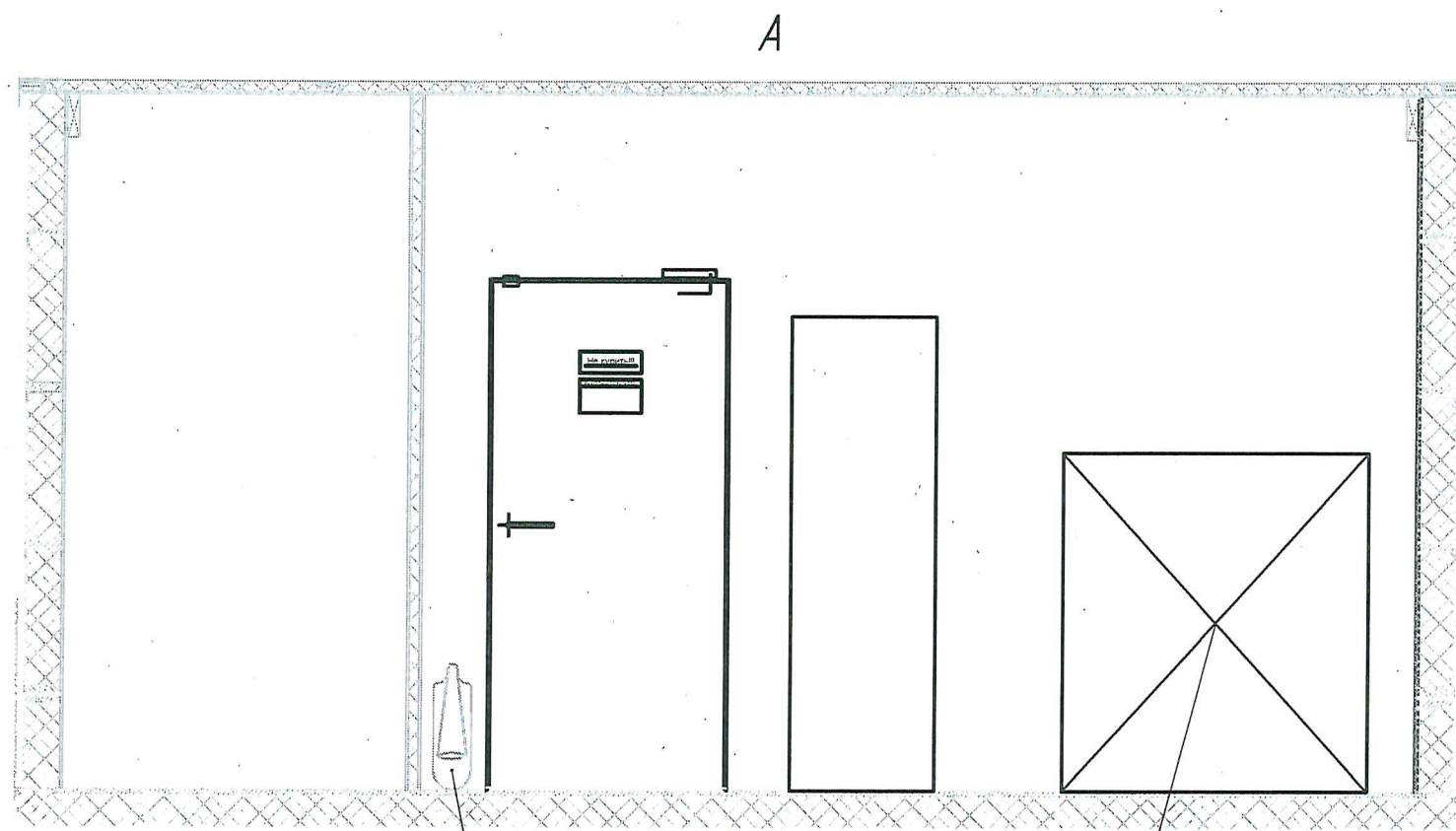
412312-ТМП



Модуль имеет следующие габариты:
внешние: длина – 6058 мм, ширина – 2438 мм, высота – 3100 мм;
внутренние: – 5658 мм, – 2038 мм, – 2860 мм.
Количество оборудования и конкретные места его установки
определяются конкретным проектом.
Ввод кабелей в отверстия производить через кассеты.

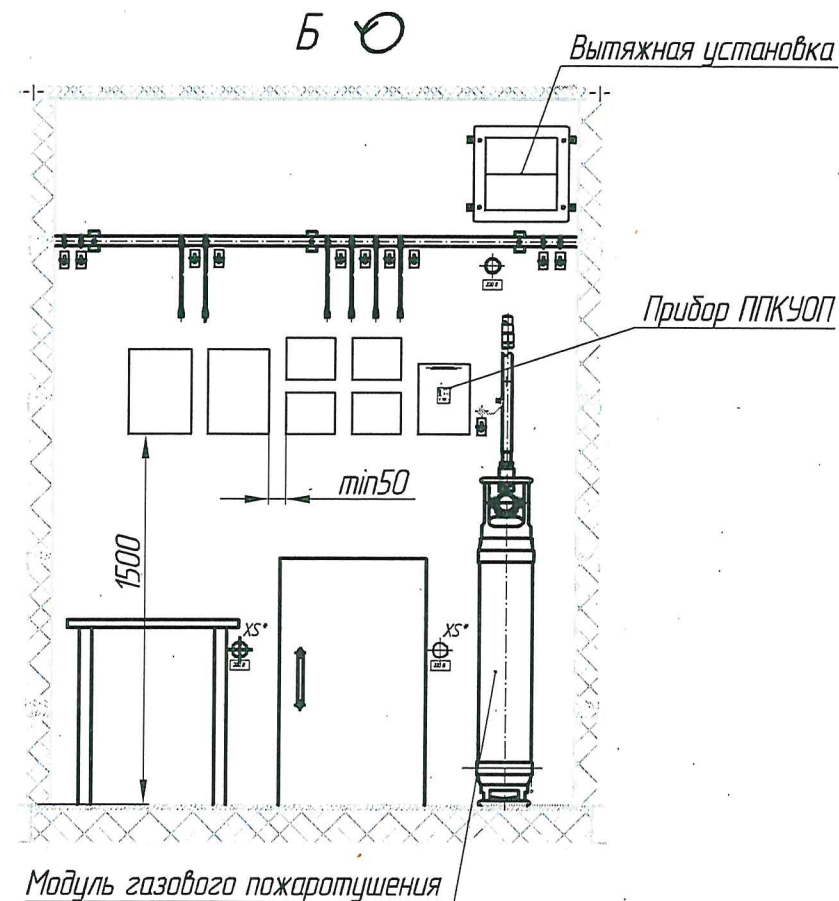
						412312- ТМП-32		
						Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
Разраб.	Лаптев				10.08.23			Листов
Проб.	Виноградов				10.08.23			1
Рук. гр.	Миранова				10.08.23	Вариант расстановки оборудования в модуле аппаратном МА.П с АРМ	 ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ	
Н. контр.	Мороз				10.08.23			
Утв.	Кулешов				10.08.23			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано Гл. спец.	10.08.23
			Пахомова	



Огнетушитель

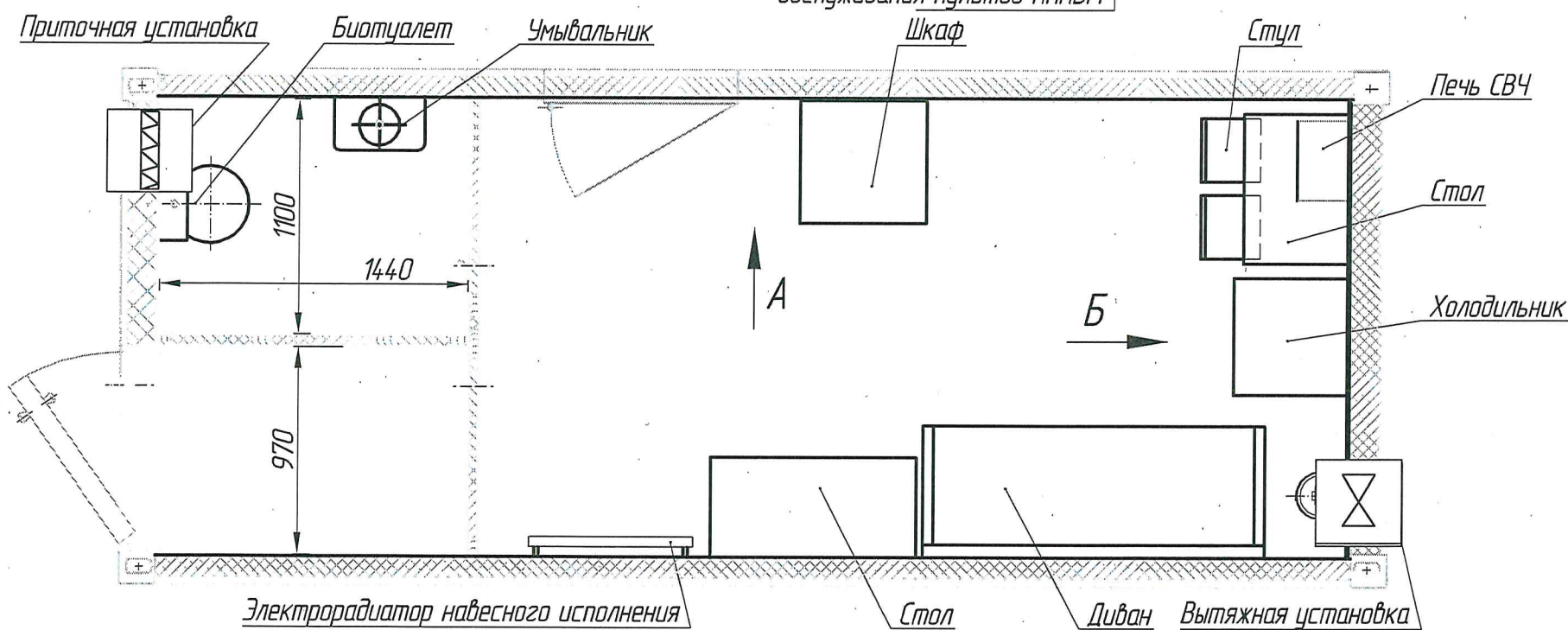
Технологическое отверстие для обслуживания пультов ППНБМ



Вытяжная установка

Прибор ППКУОП

Модуль газового пожаротушения



Приточная установка

Биотуалет

Умывальник

Шкаф

Стул

Печь СВЧ

Стол

Холодильник

Электрорадиатор навесного исполнения

Стол

Диван

Вытяжная установка

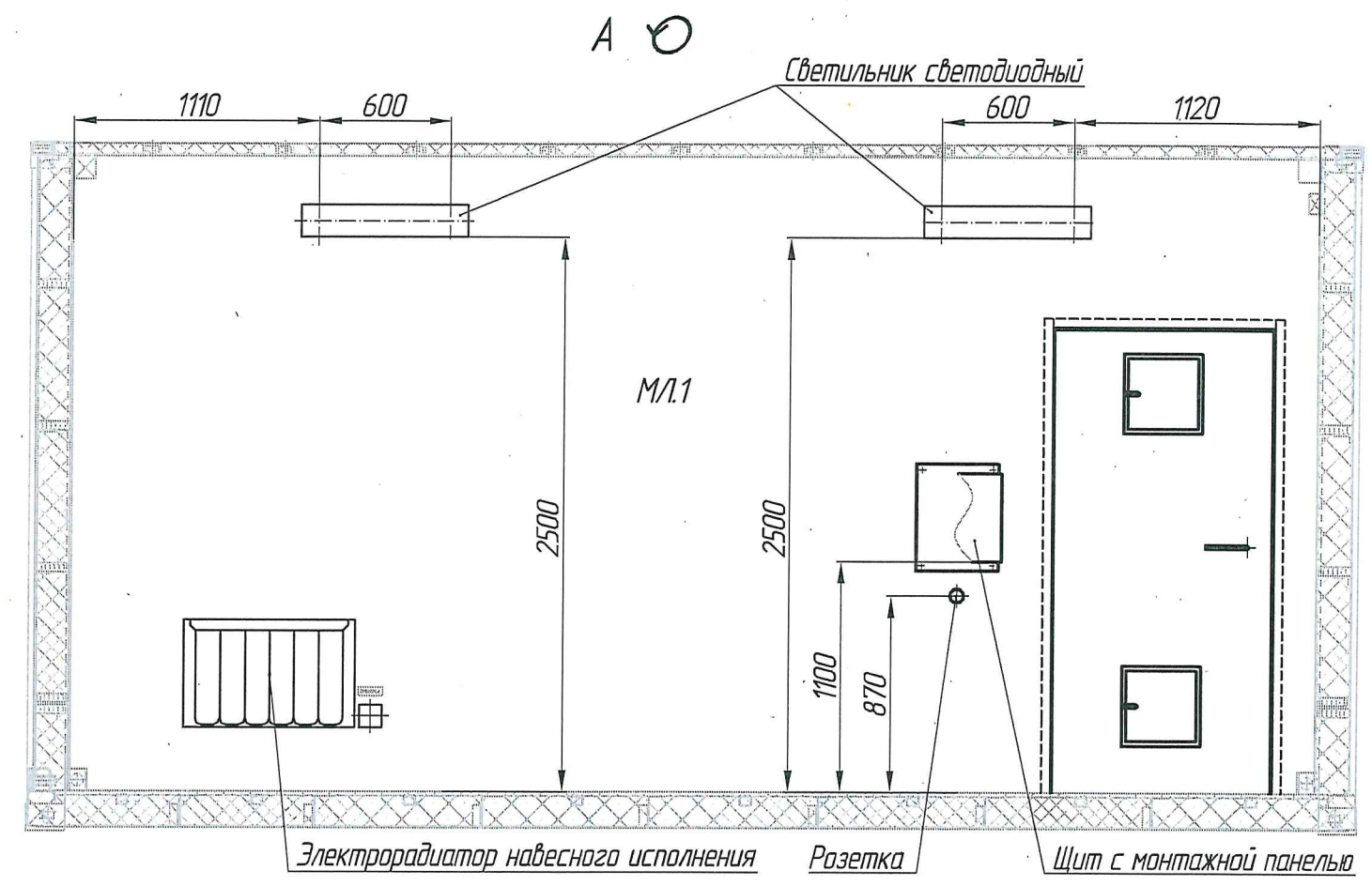
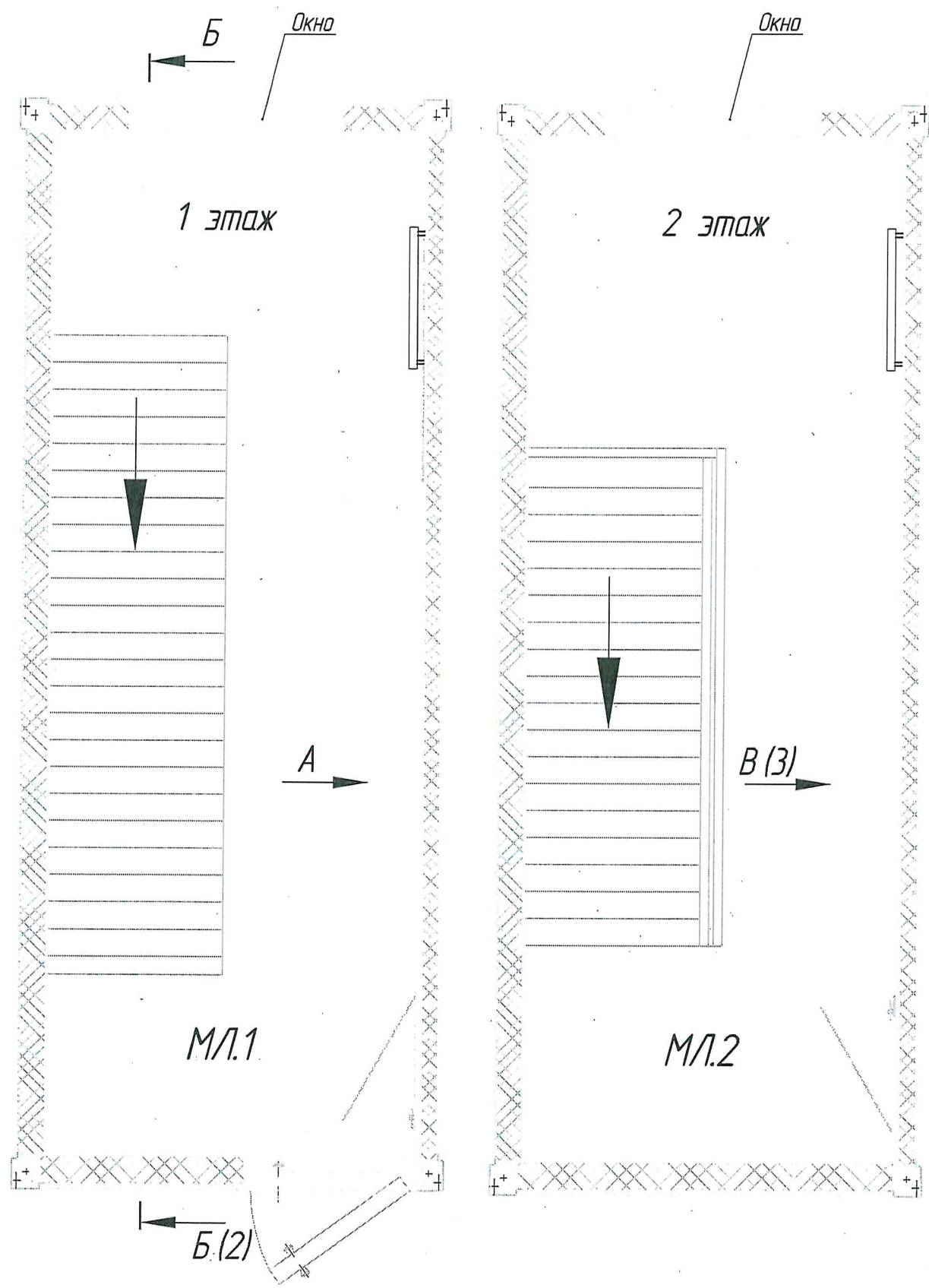
Модуль имеет следующие габариты:
 внешние: длина – 6058 мм, ширина – 2438 мм, высота – 3100 мм;
 внутренние: – 5658 мм, – 2038 мм, – 2860 мм.
 Оборудование показано с максимальным заполнением.
 Модуль МБ.П.1 – отверстие размером 1280 x 1390 мм;
 Модуль МБ.П.2 – отверстие размером 2120 x 1390 мм;
 Модуль МБ.П.3 – отверстие не выполняется.
 Количество оборудования и конкретные места его установки определяются конкретным проектом.

Согласовано	10.08.23
Гл. спец.	Пахомова
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

412312-ТМП-33					
Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Липтев			10.08.23
Проб.		Виноградов			10.08.23
Рук. гр.		Миронова			10.08.23
Н. контр.		Мороз			10.08.23
Утв.		Кулешов			10.08.23
Вариант расстановки оборудования в модуле бытовом МБ.П					
			Стация	Лист	Листов
					1
			РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ Формат А3		

412312-ТПП

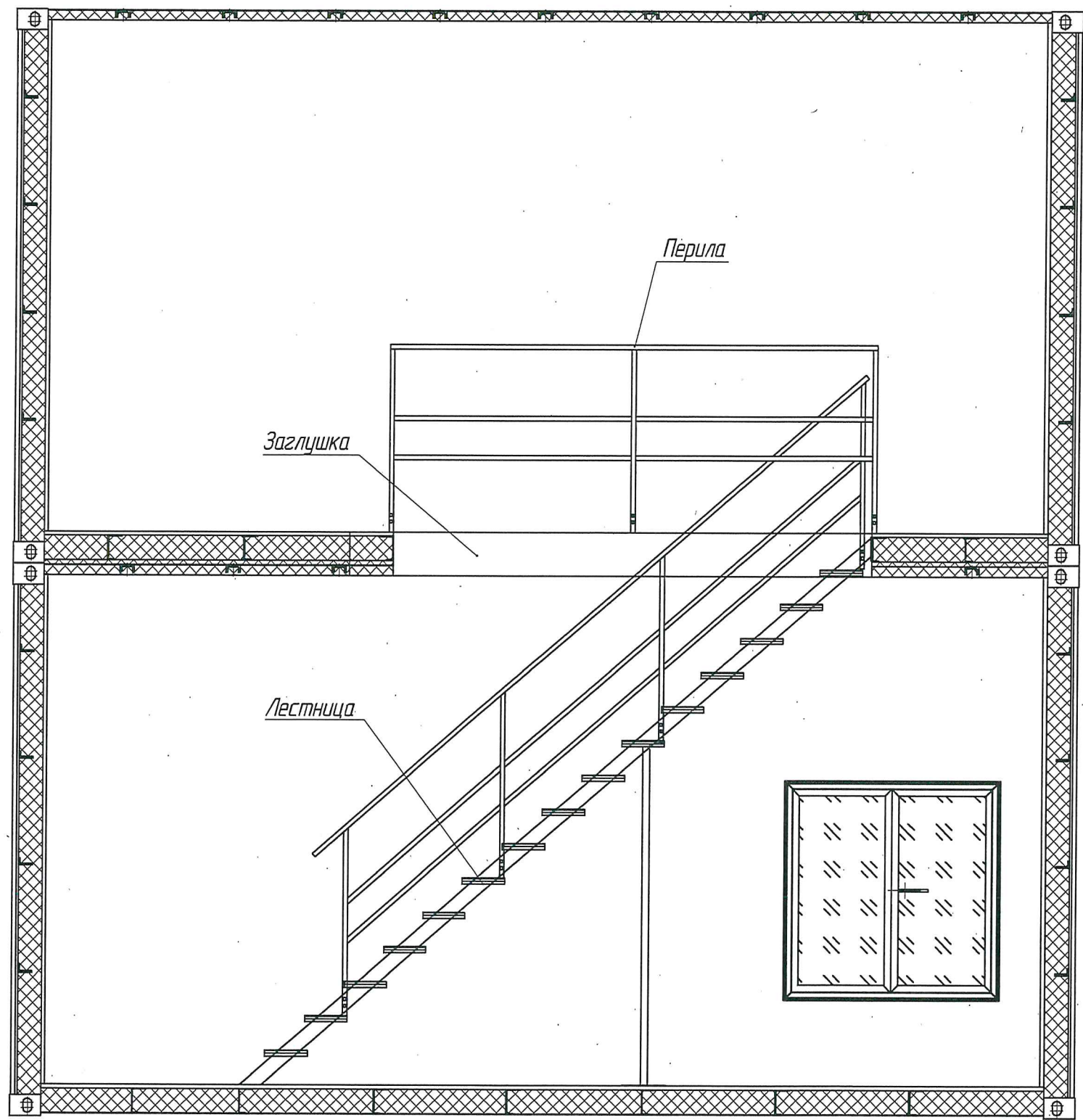
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано	
			Гл. спец.	Пахомова
			10.08.23	



412312- ТПП-34					
Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Лаптев			10.08.23
Проб.		Виноградов			10.08.23
Вариант расстановки оборудования в модуле лестничном МЛ.П					
Рук. гр.	Миронова				10.08.23
Н. контр.	Мороз				10.08.23
Утв.	Кулешов				10.08.23
				Стадия	Лист
					1
				Листов	3
				РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ	
				ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ	
				Формат А3	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

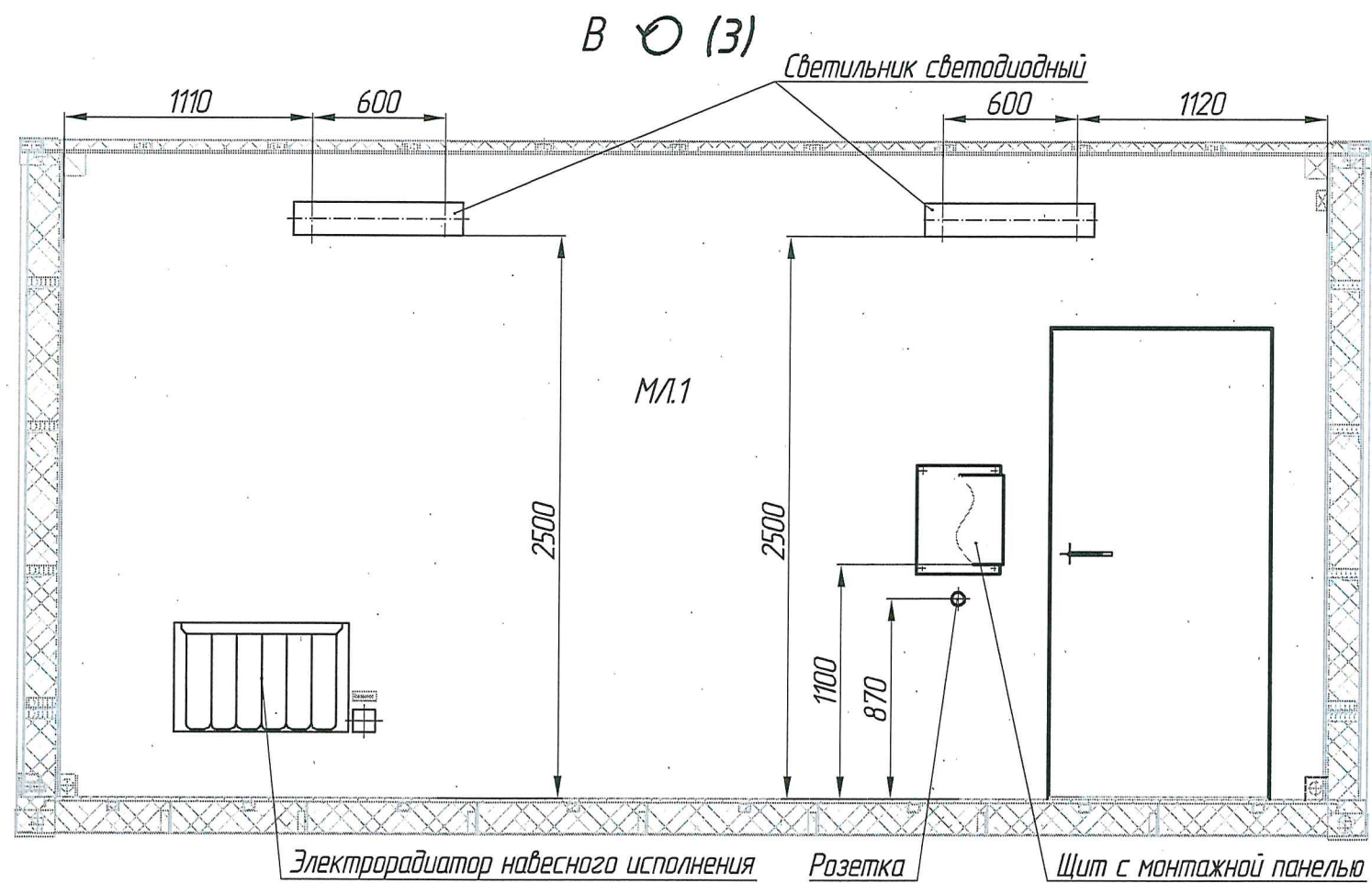
Б-Б О (1)



Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412312-ТМП-34

Лист
2



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

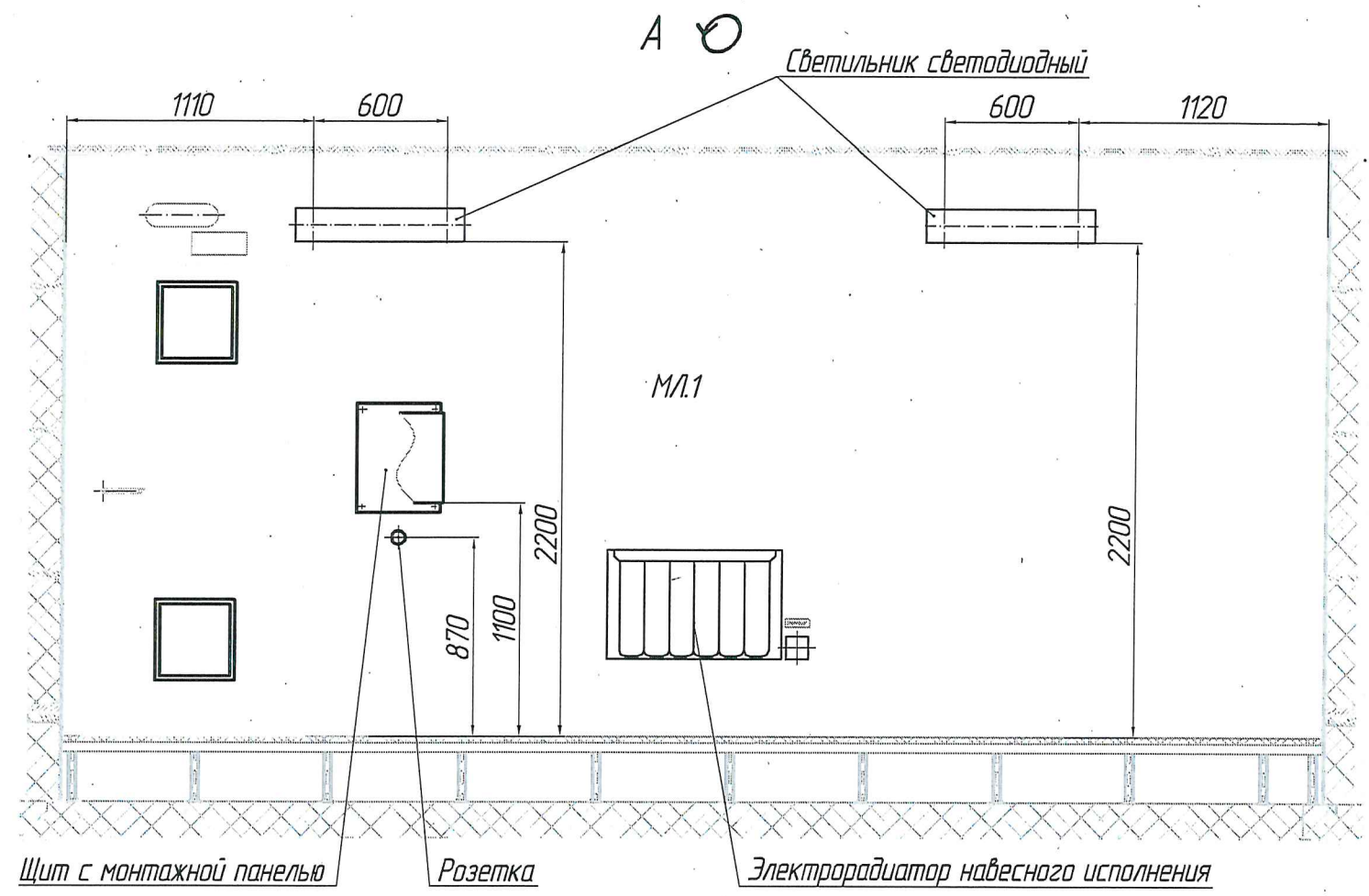
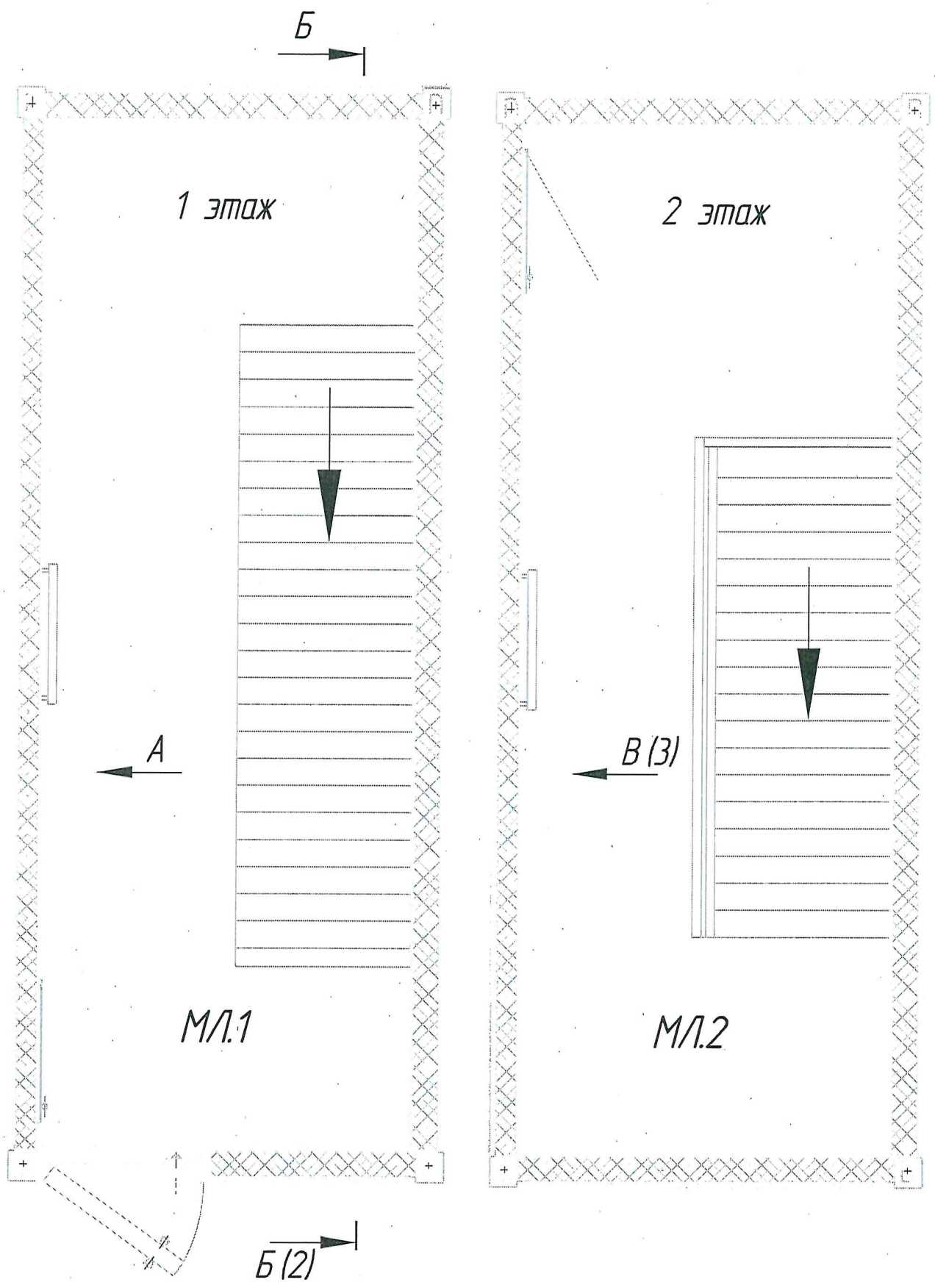
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412312-ТМП-34

Лист
3

412312-ТМП

Согласовано	Гл. спец.	Пахомова	10.08.23
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	

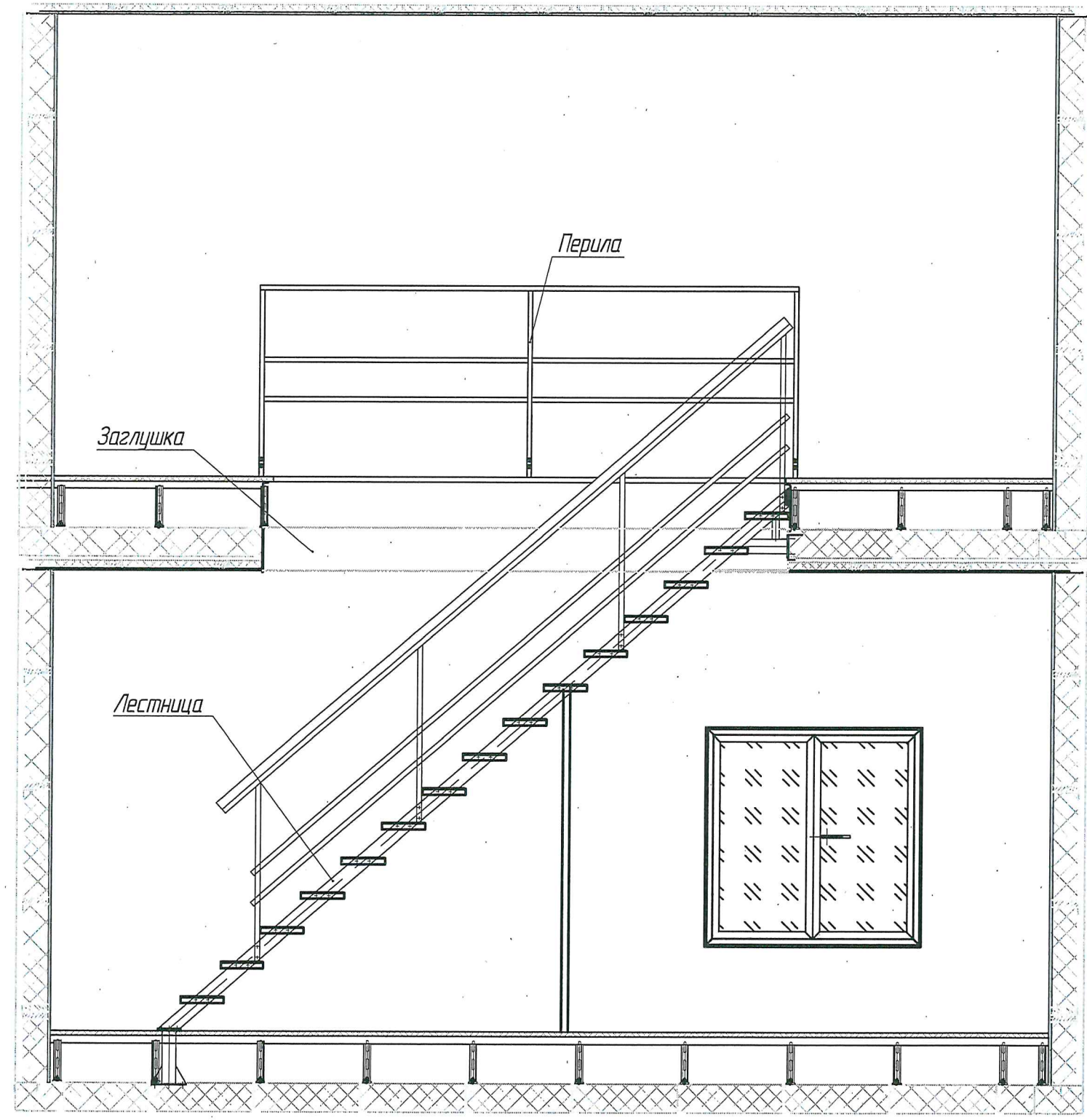


412312-ТМП-35					
Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Лаптев			10.08.23
Проб.		Виноградов			10.08.23
Рук. гр.		Миронова			10.08.23
Н. контр.		Мороз			10.08.23
Утв.		Кулешов			10.08.23
Вариант расстановки оборудования в модуле лестничном МЛ в комплексе с фальшполом					
			Стадия	Лист	Листов
				1	3
			РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ Формат А3		

412312-ТМП

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

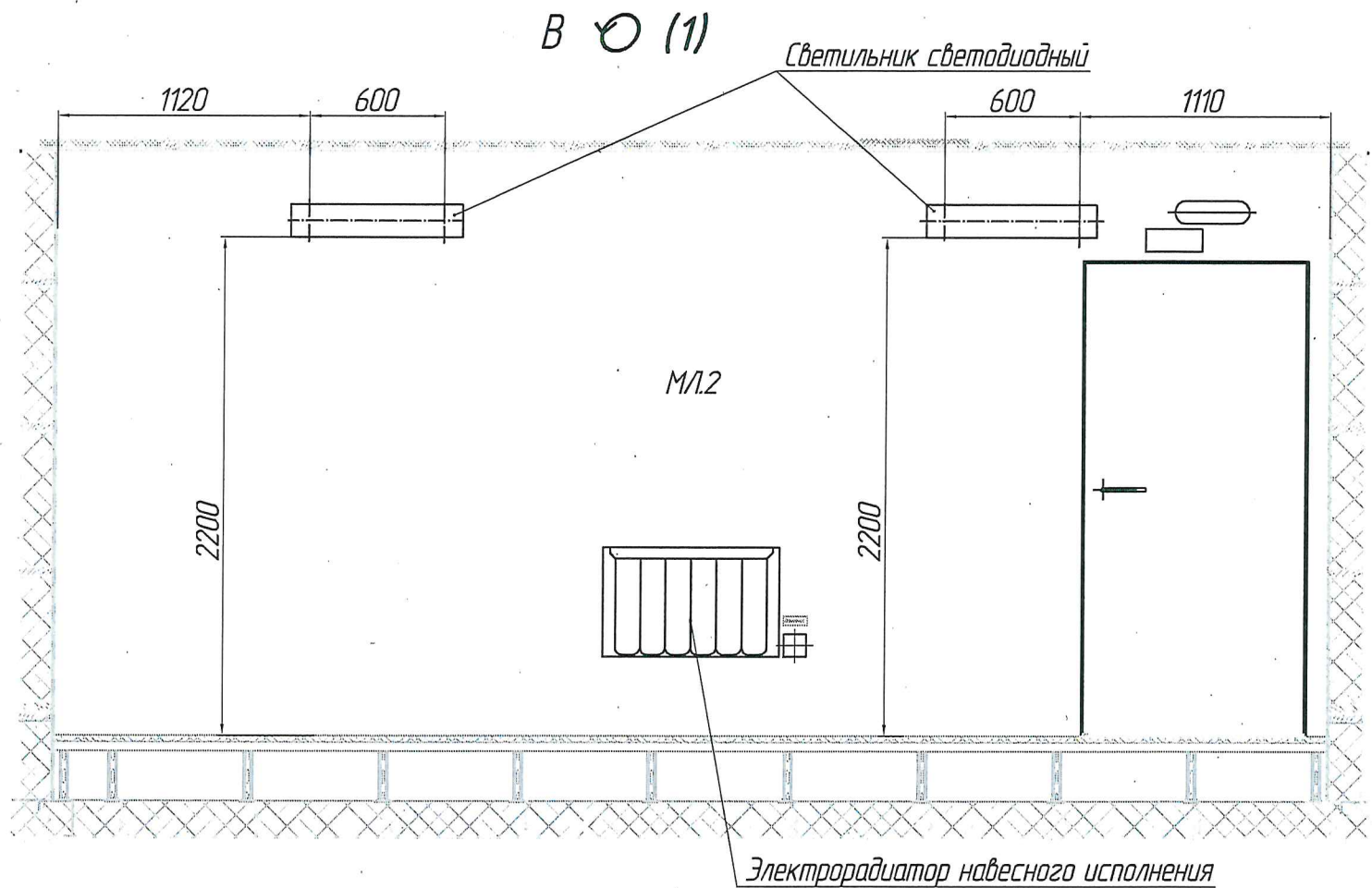
Б-Б О (1)



Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412312-ТМП-35

Лист
2



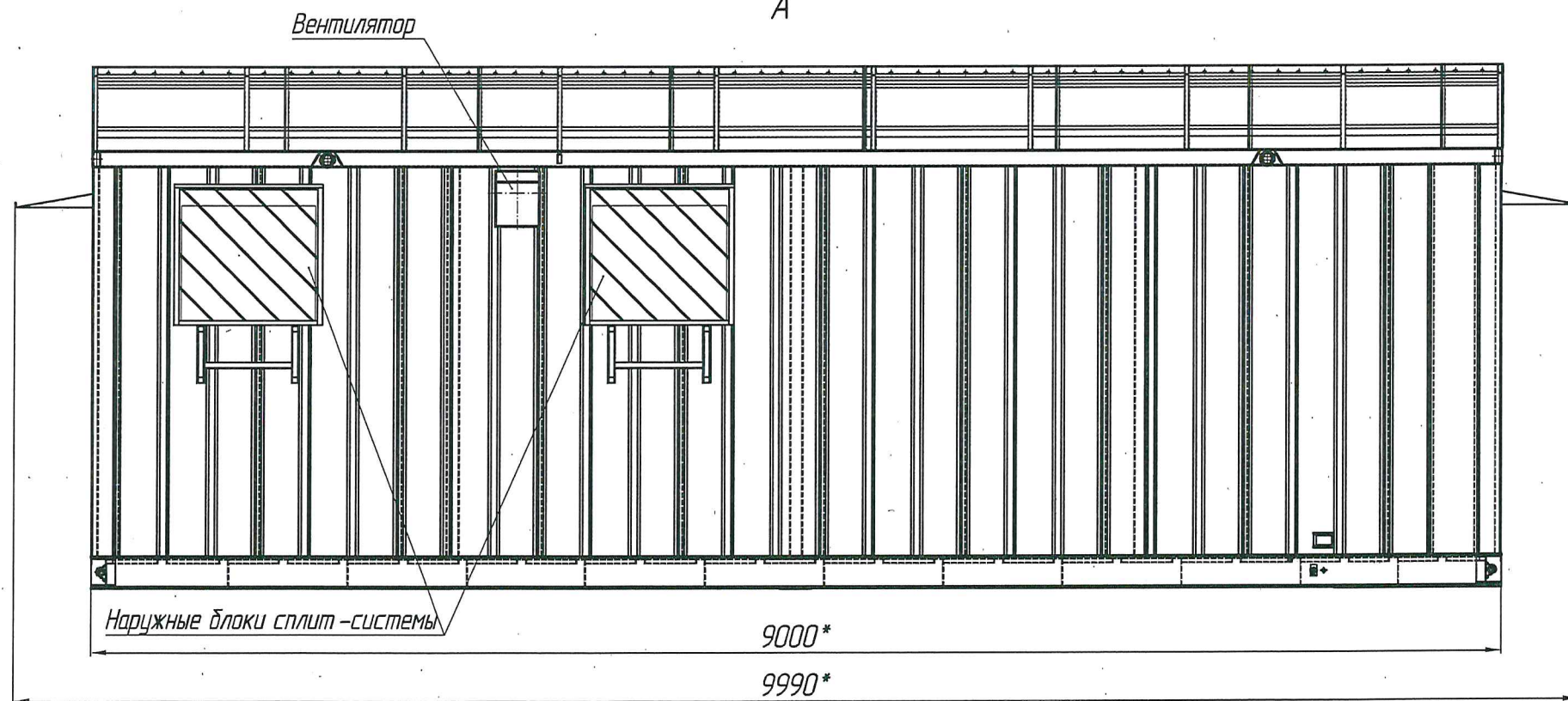
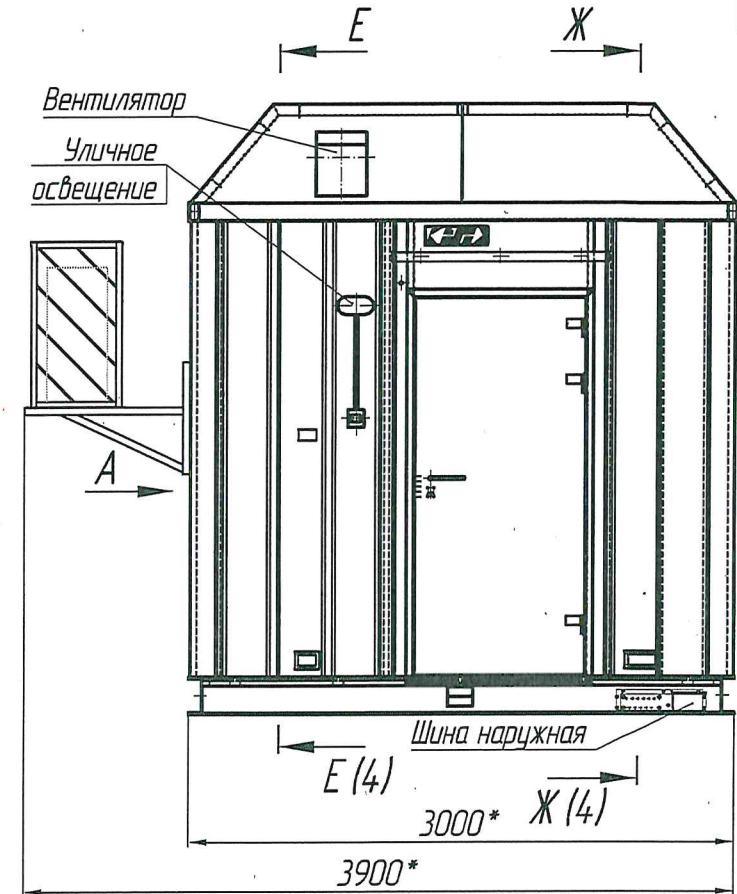
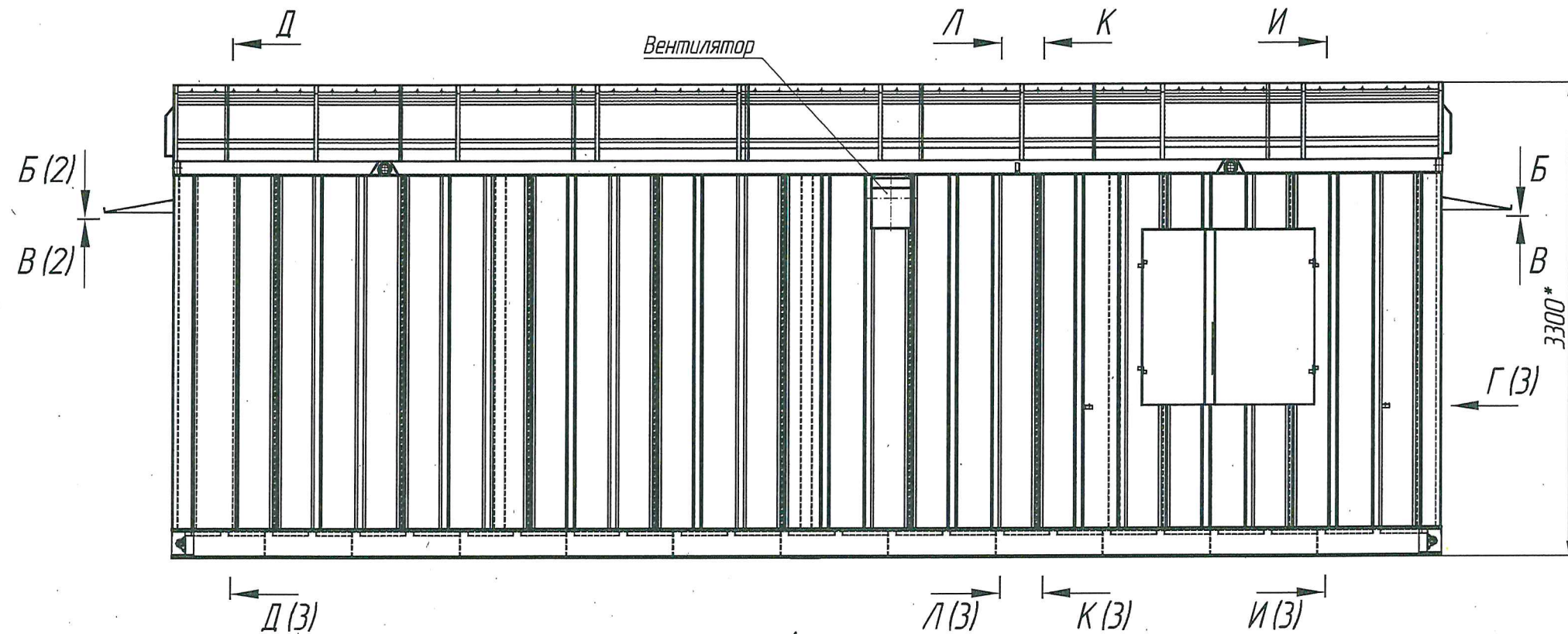
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412312-ТМП-35

Лист
3

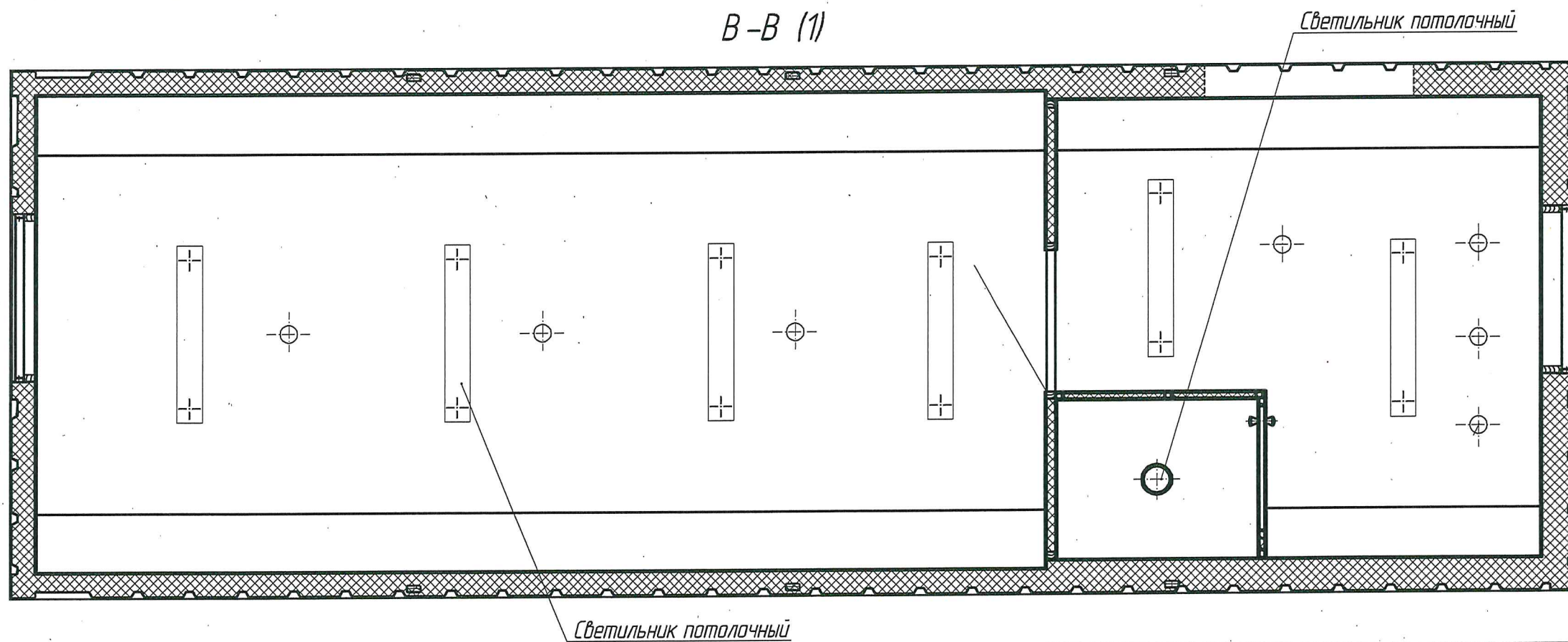
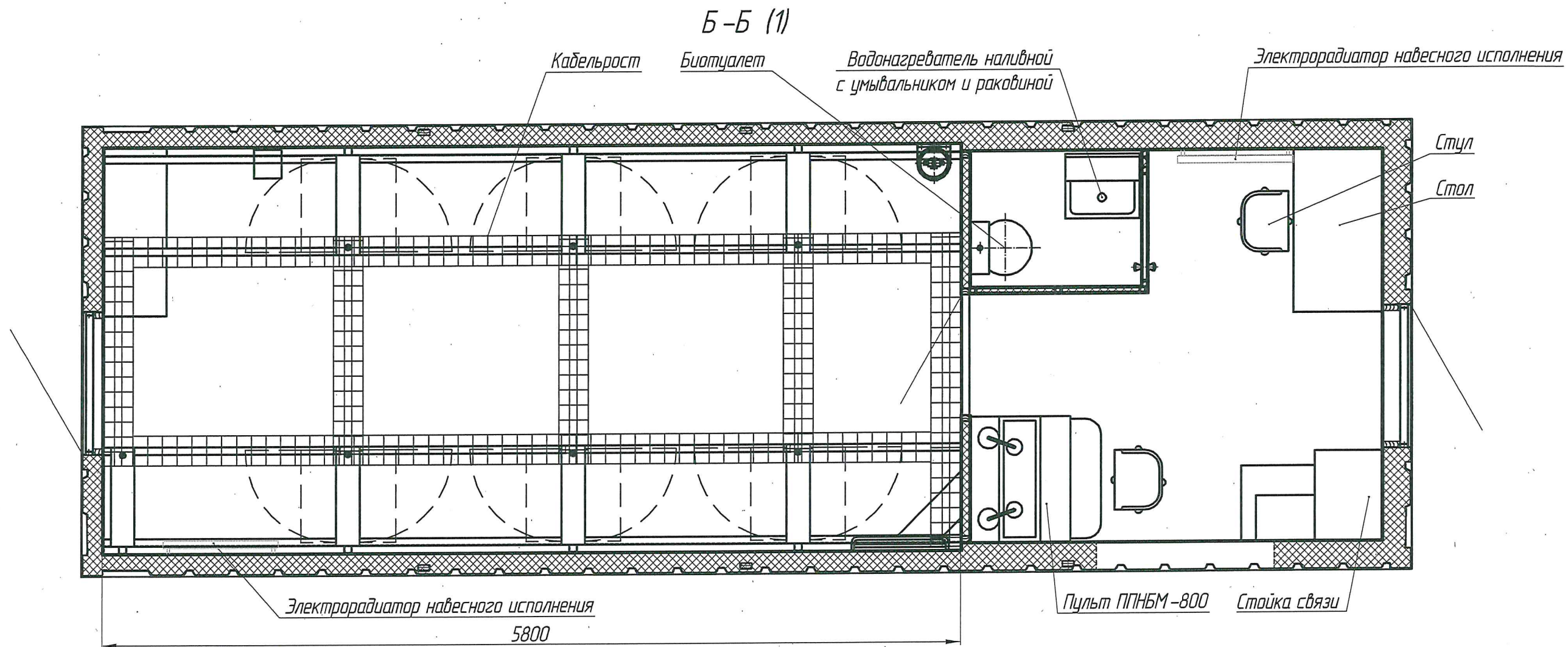
412312-ТМП



Модуль имеет следующие габариты:
внешние:
длина - 9000 мм, ширина - 3000 мм, высота - 3300 мм;
внутренние:
длина - 8640 мм, ширина - 2580 мм, высота - 2980 мм.
Оборудование показано с максимальным заполнением.
Количество оборудования и конкретные места его установки определяются конкретным проектом.

Согласовано	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
Гл. спец.	Пахомова		
10.08.23			

412312- ТМП-36					
Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Лаптев				10.08.23
Пров.	Виноградов				10.08.23
Рук. гр.	Миронова				10.08.23
Н. контр.	Мороз				10.08.23
Утв.	Кулешов				10.08.23
Модуль временного блок-поста МВБП				Стадия	Лист
				1	4
				РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ	
				ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ	
				Формат А3	



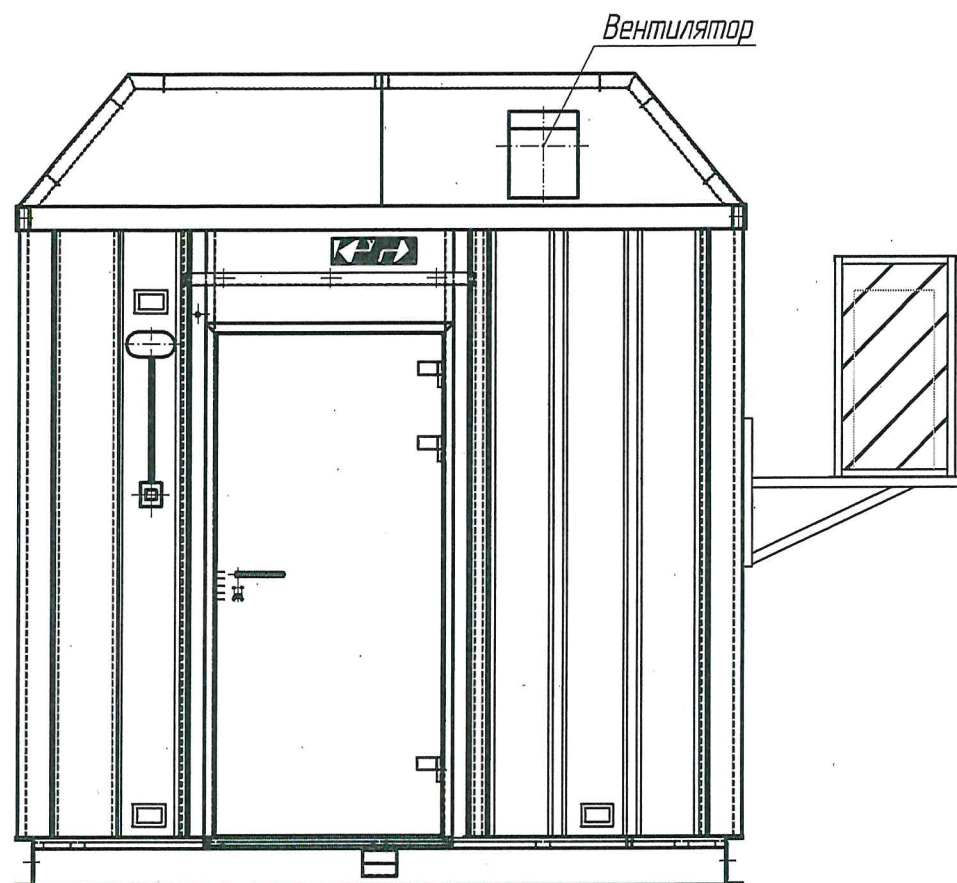
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

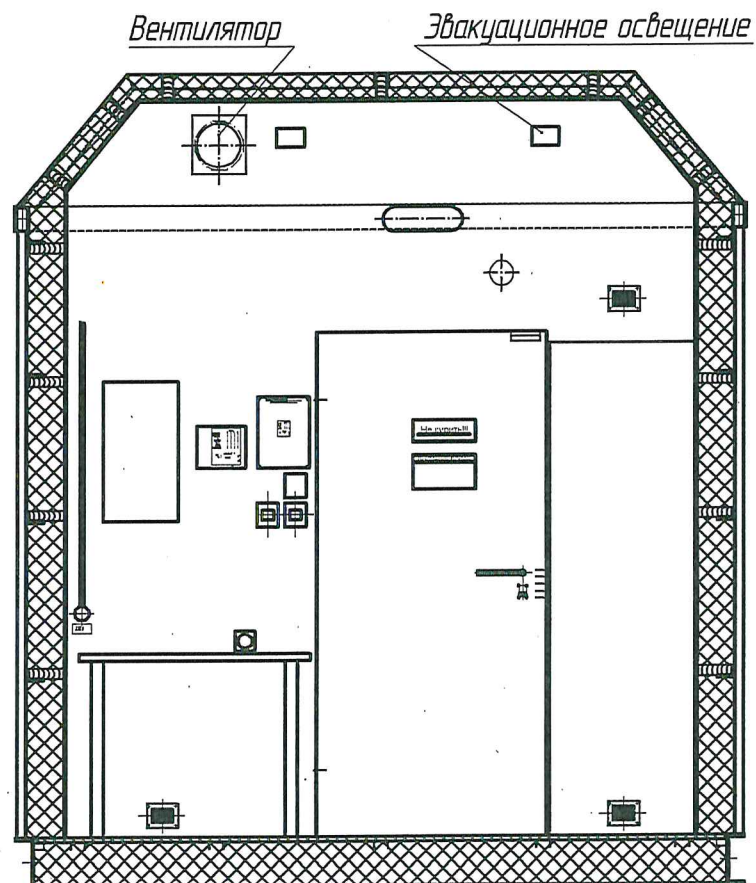
412312-ТМП-36

Лист
2

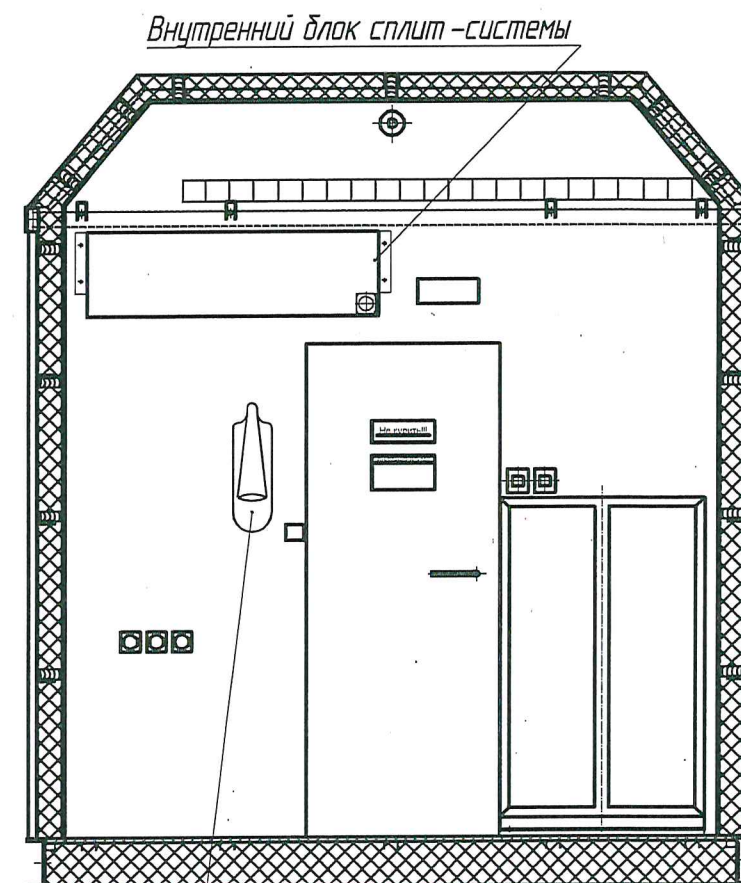
Г (1)



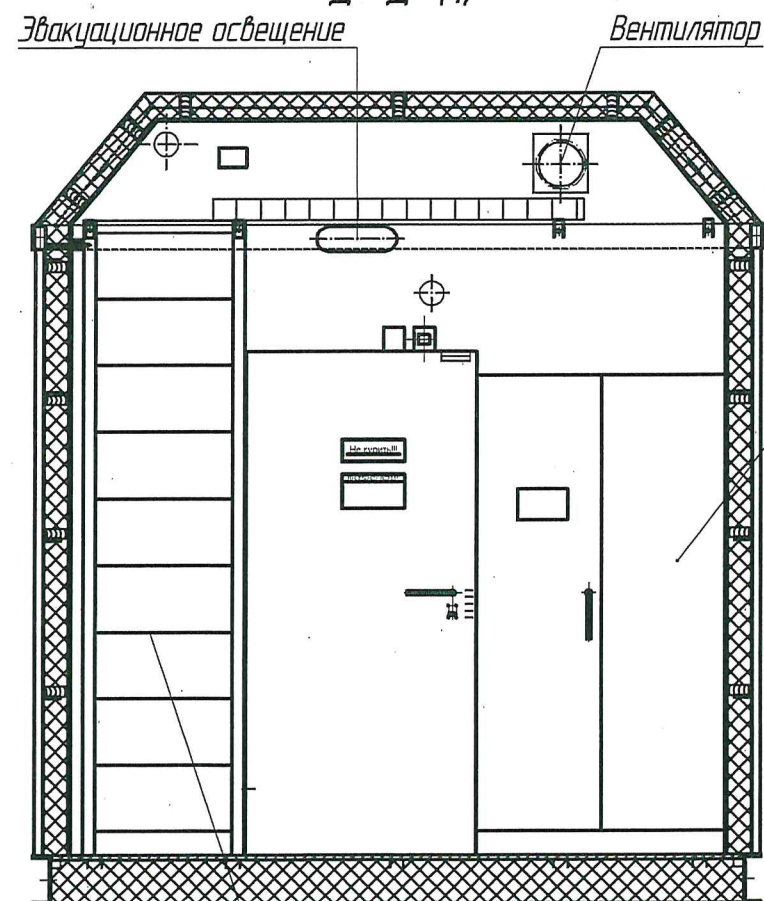
И-И (1)



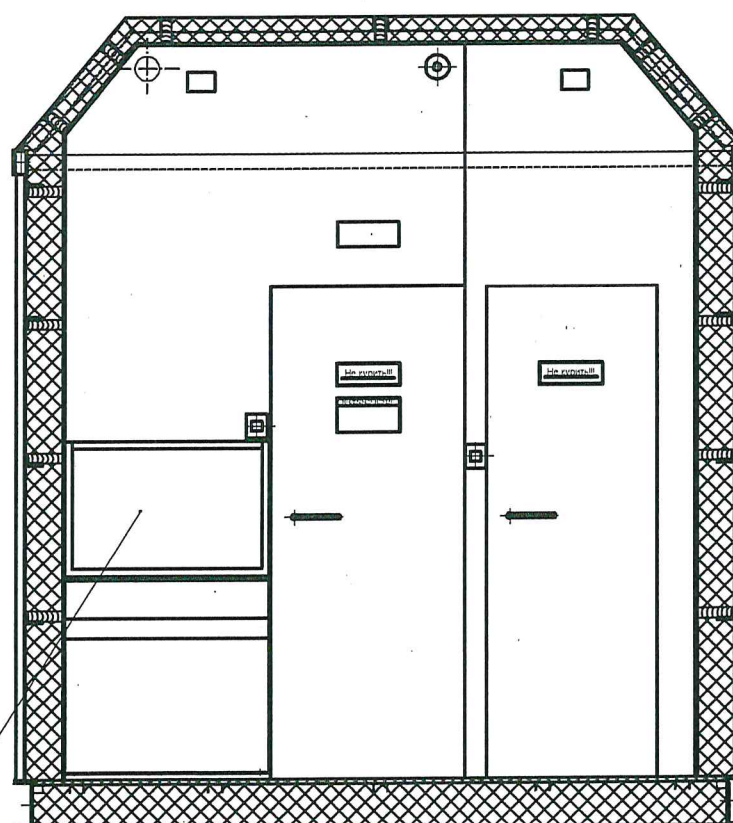
Л-Л (1)



Д-Д (1)



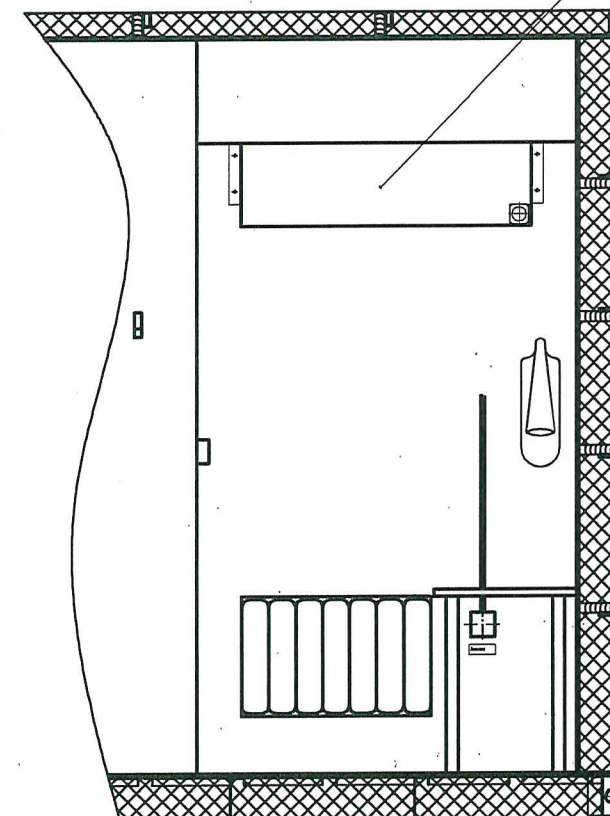
К-К (1)



Огнетушитель

Р

Внутренний блок сплит-системы



Панель питания
УЗПС

Пульт ППНБМ-800

Статив СУР 2-К

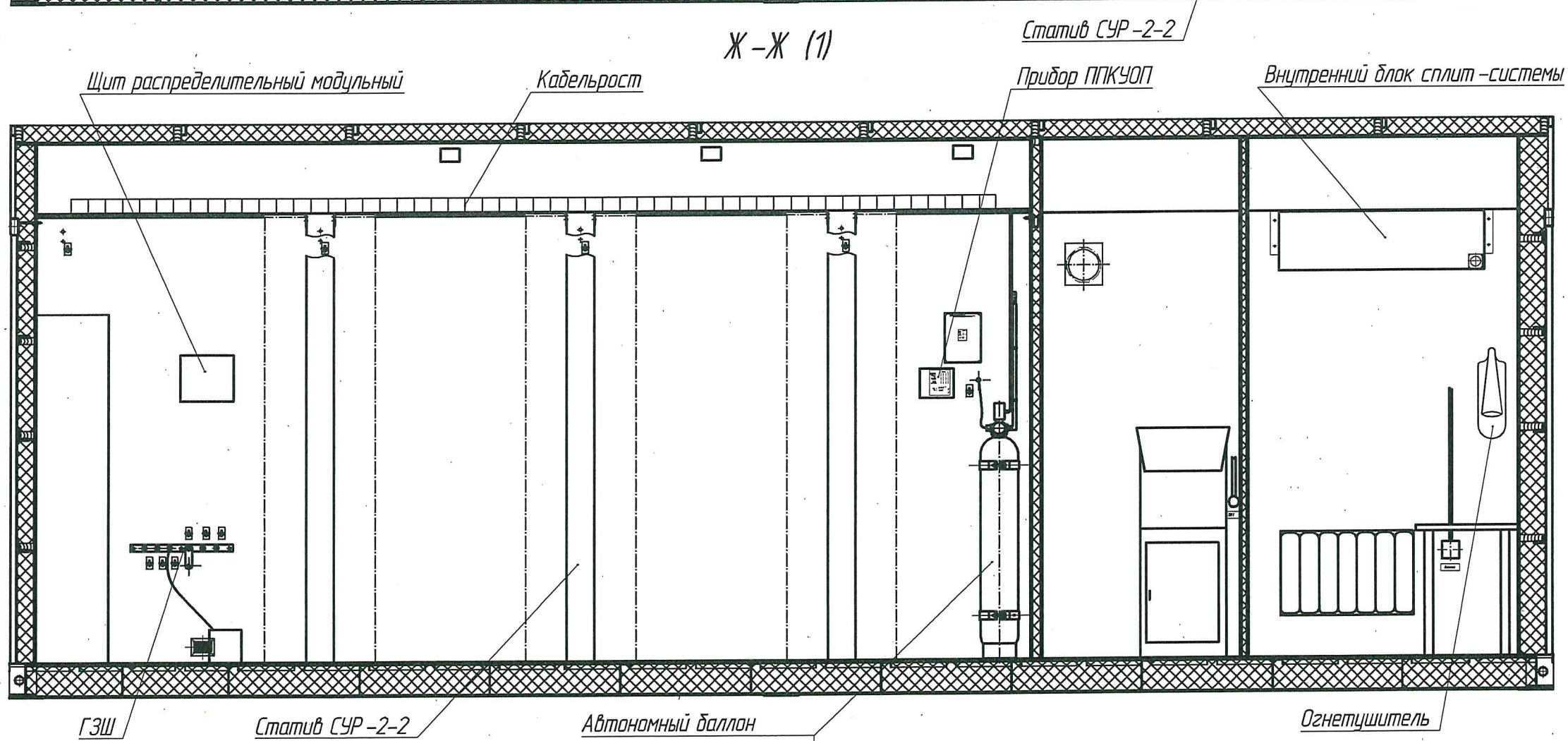
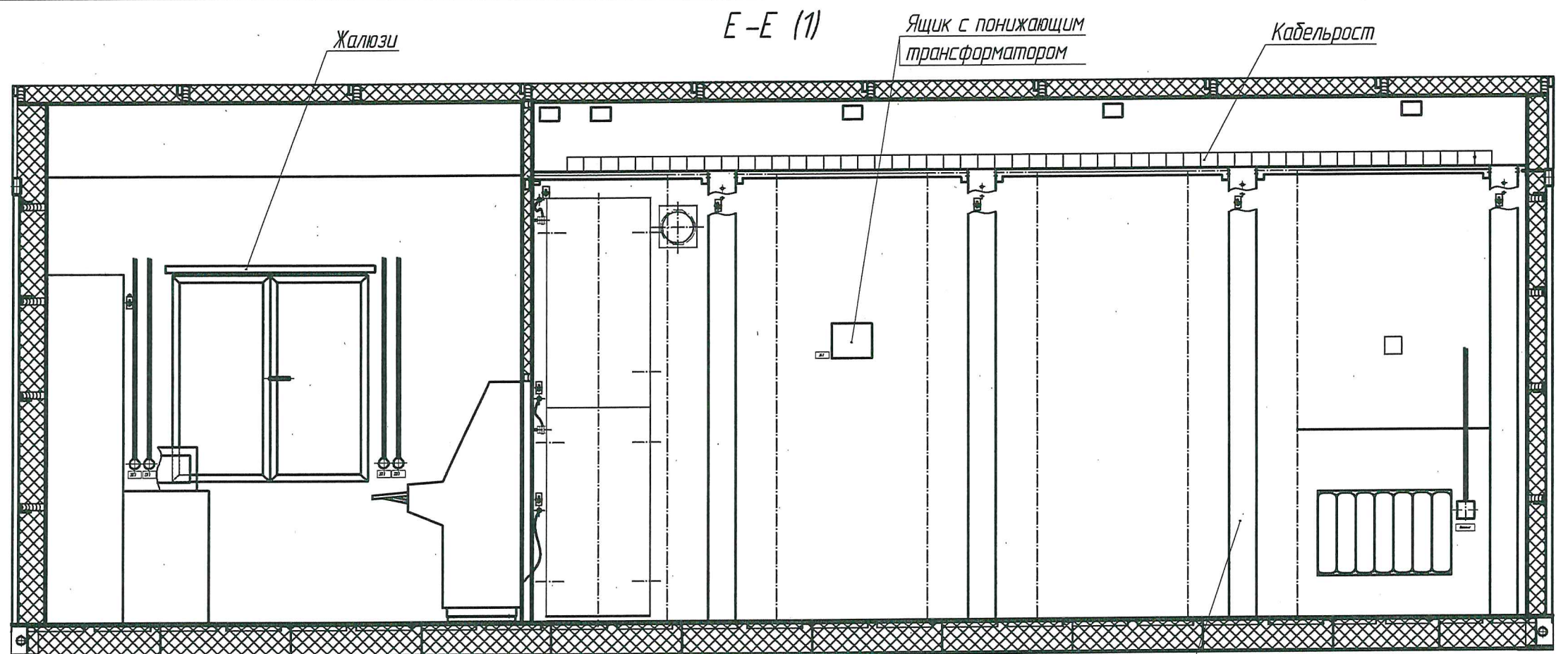
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412312-ТМП-36

Лист

3

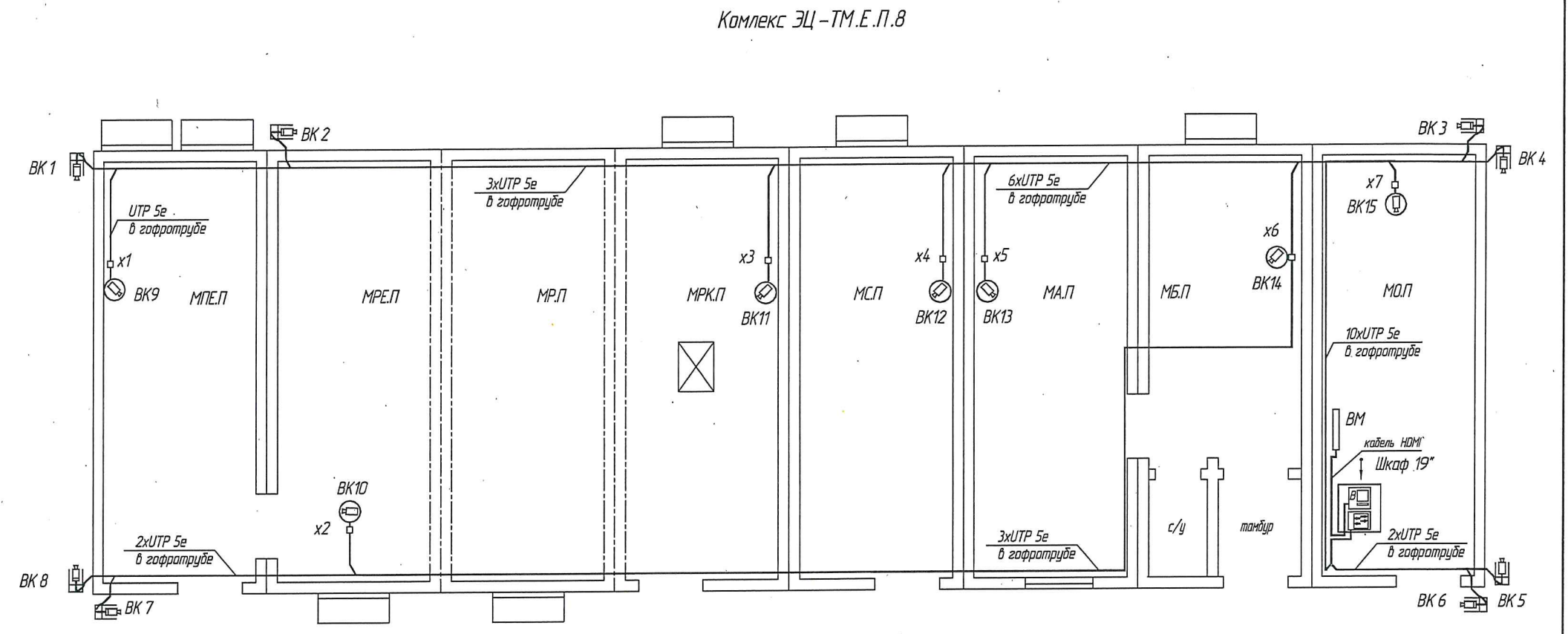
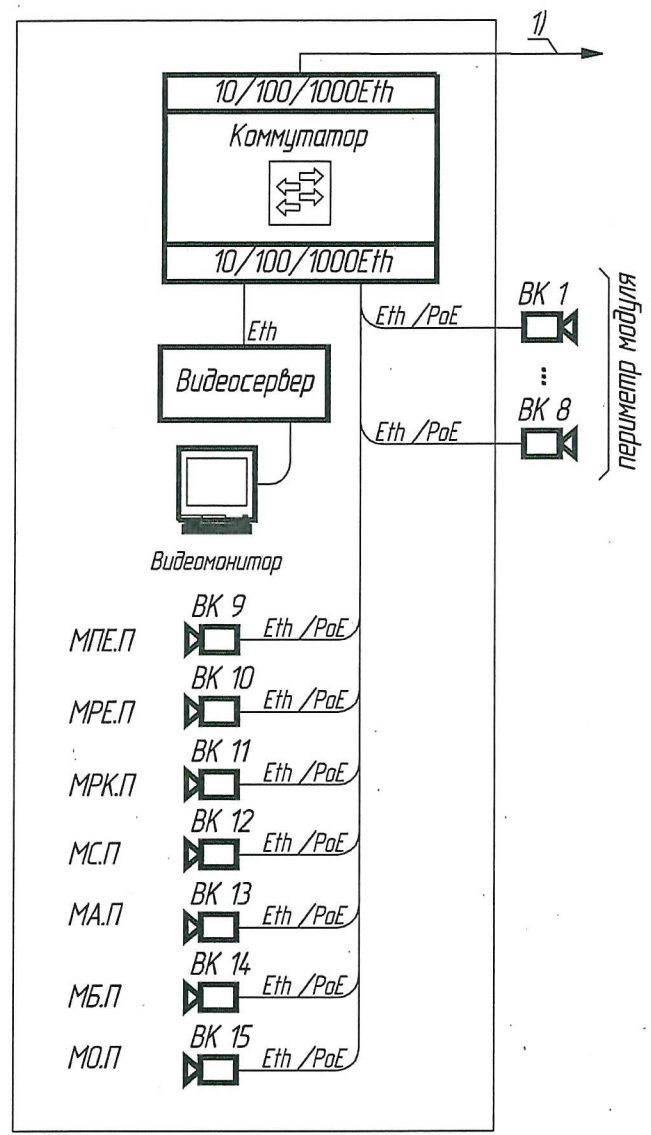


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4 12312-ТМП-36

Согласовано	10.08.23
Гл. спец.	Пахомова
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

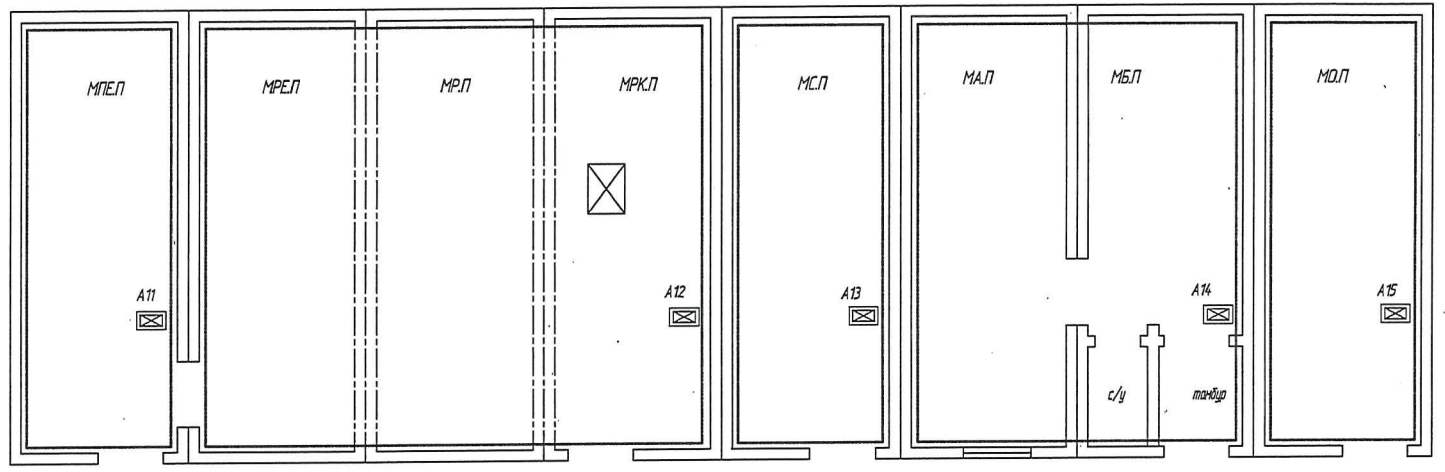
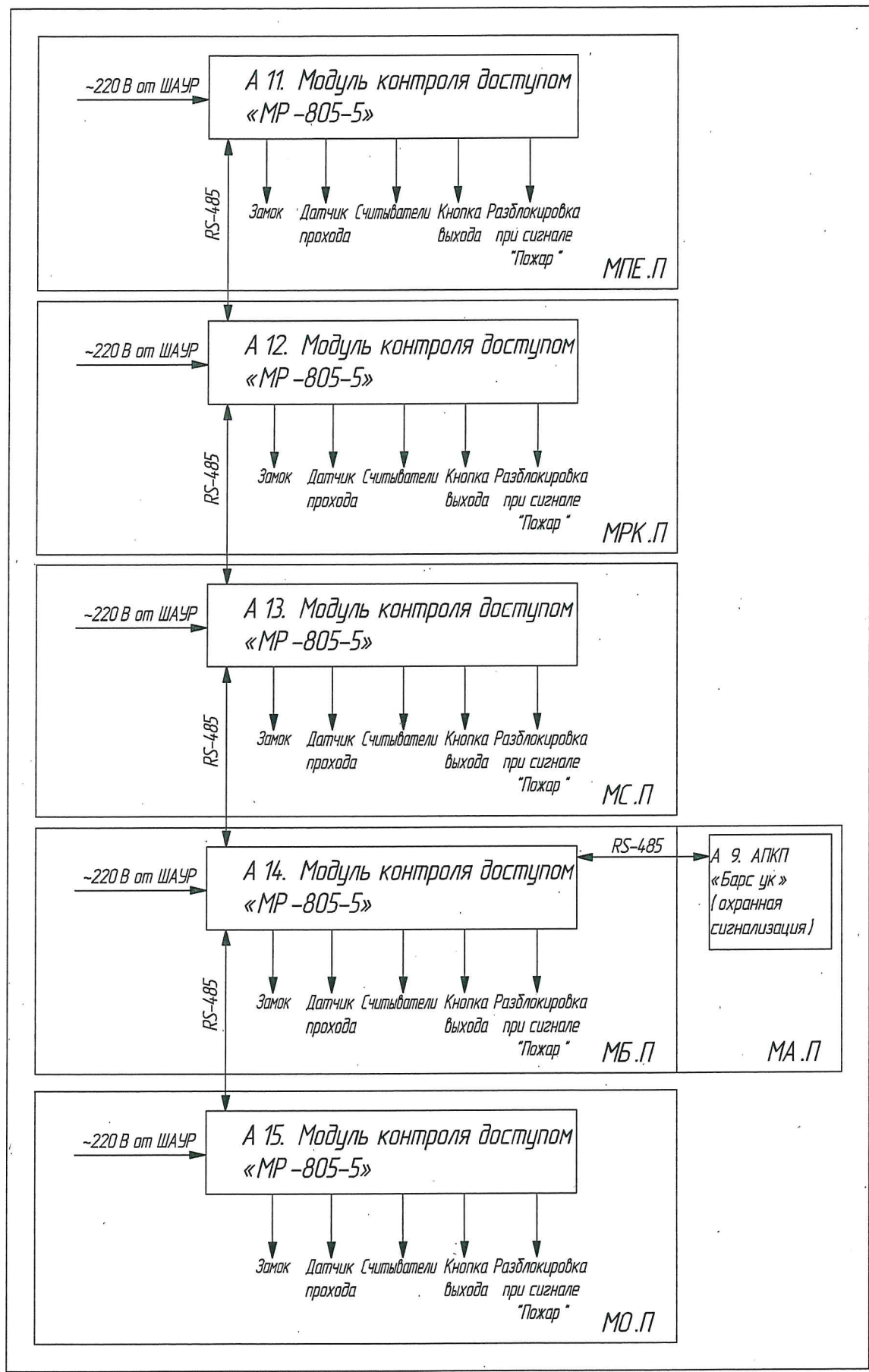


412312-ТМП-37						Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Лаптев				10.08.23			
Пров.	Виноградов				10.08.23			1
Рук. гр.	Миронова				10.08.23	Пример структурной схемы видеонаблюдения		
Н. контр.	Мороз				10.08.23			
Утв.	Кулешов				10.08.23			
						РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ Формат А3		

412312-ТМП

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано Гл. спец.	Пахомова	10.08.23

Комплекс ЭЦ-ТМ.Е.П.8

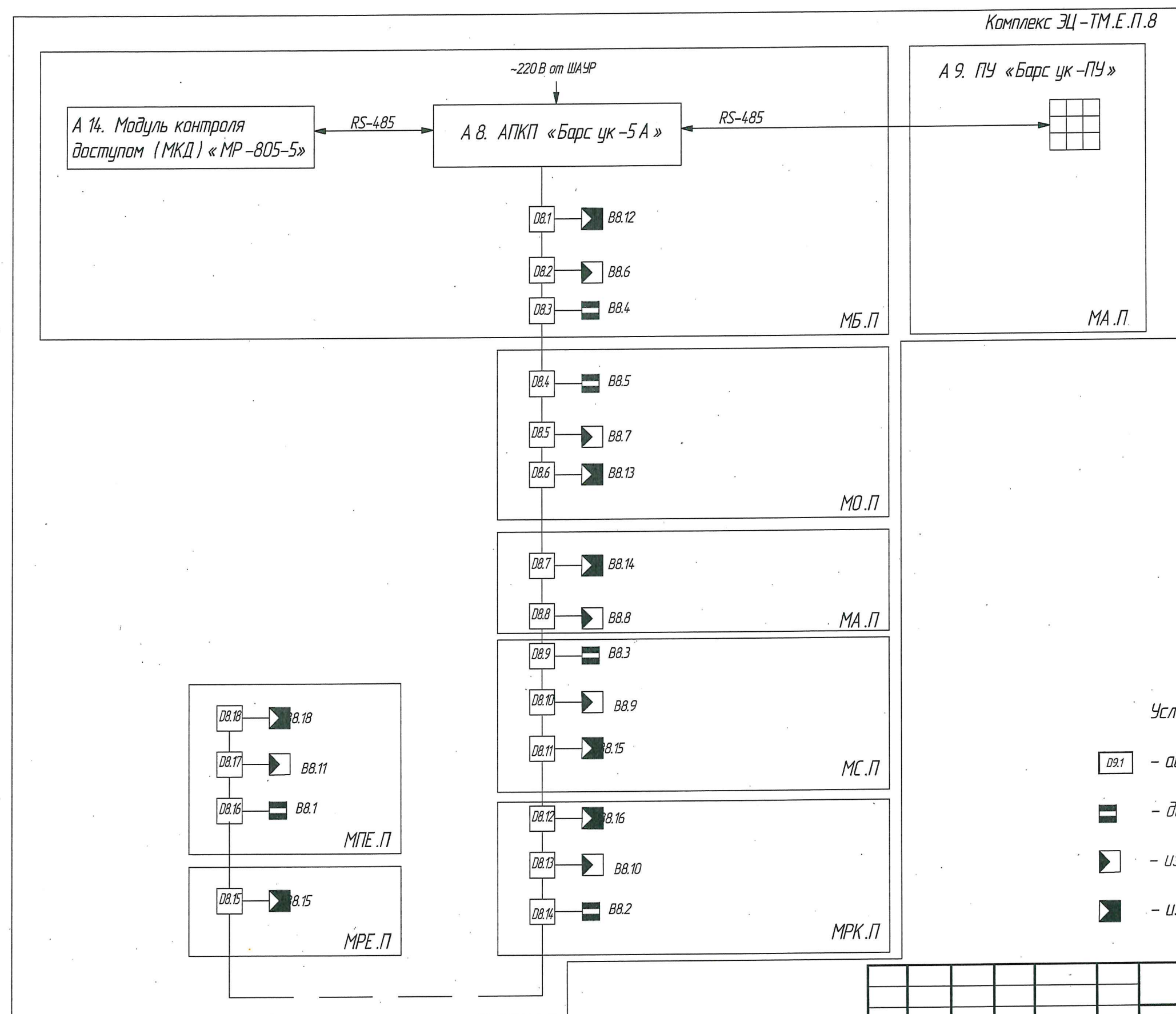


Условные графические обозначения:

- зона доступа.

412312-ТМП-38						Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Лаптев	10.08.23						
Пров.	Виноградов	10.08.23						1
Рук. гр.	Миранова	10.08.23				Пример структурной схемы контроля и управления доступом		
Н. контр.	Мороз	10.08.23						
Утв.	Кулешов	10.08.23						
						РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ Формат А3		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано		
			Гл. спец.	Пахомова	10.08.23



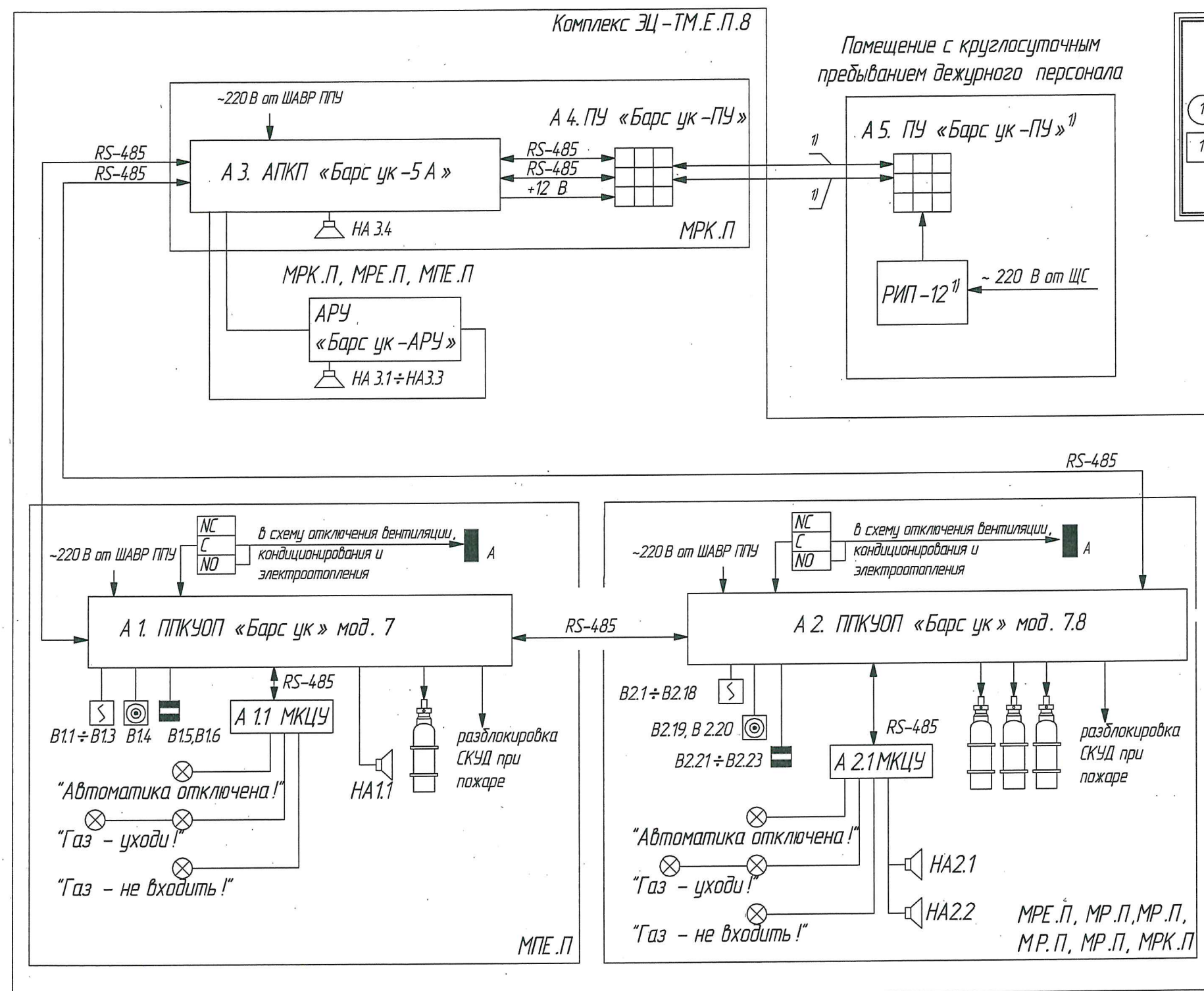
-  – адресный расширитель на одну зону
-  – датчик охранный магнитоконтактный накладной
-  – извещатель охранный оптико-электронный поверхностный
-  – извещатель охранный оптико-электронный объемный

						412312- ТМП-39			
						Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Лаптев			10.08.23		Стадия	Лист	
Пров.		Виноградов			10.08.23				
								1	
Рук. гр.		Миранова			10.08.23	Пример структурной схемы охранной сигнализации		РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ	
Н. контр.		Мороз			10.08.23				ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ
Утв.		Кулешов			10.08.23				

Φορητός Α

412312-ТМП

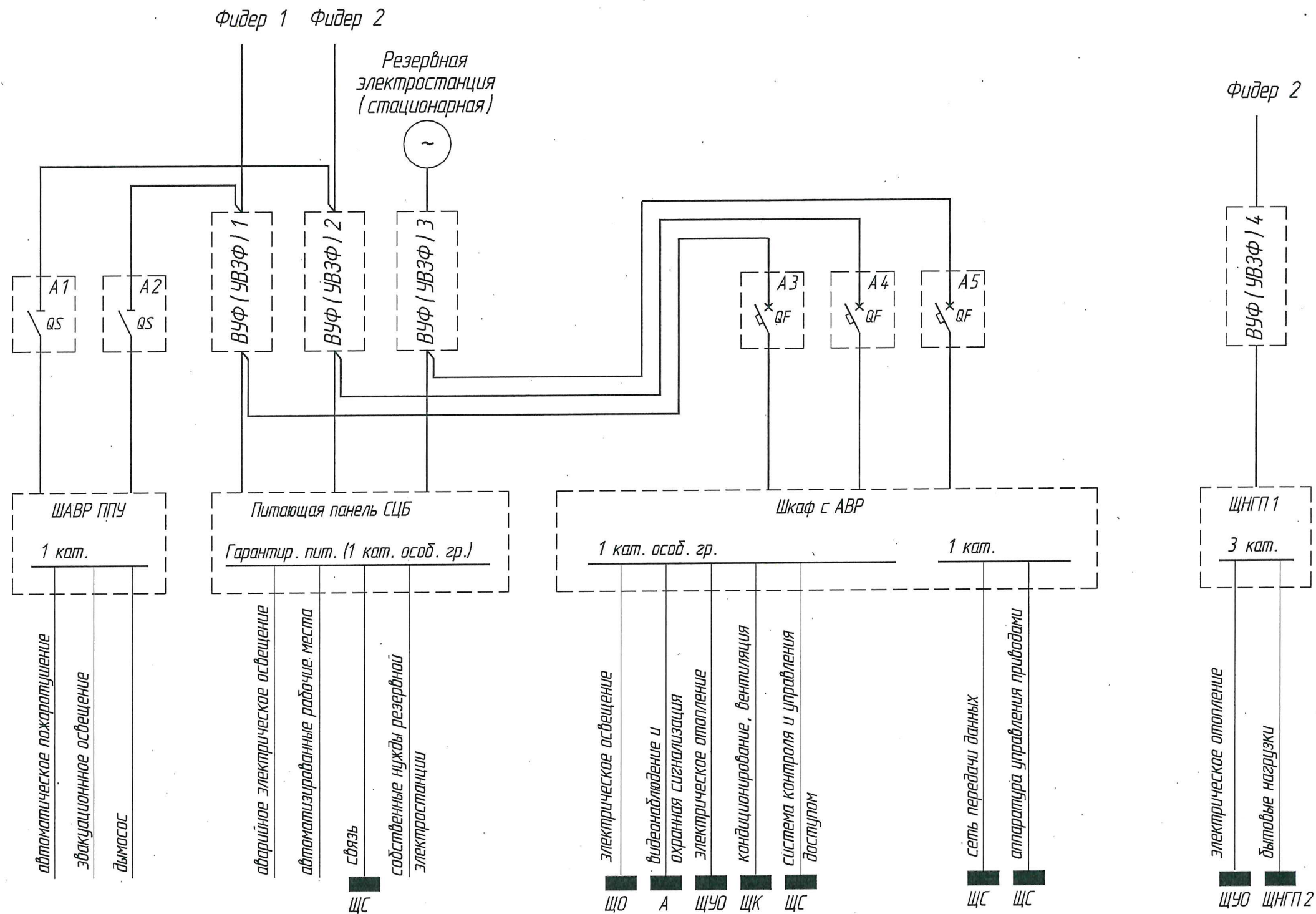
Согласовано	10.08.23
Гл. спец.	Пахомова
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	



- 1) ПУ «БАРС ук-ПУ» и РИП-12 входят в комплект поставки комплекса ЭЦ-ТМ.Е.П.8 (для установки в помещении с круглосуточным пребыванием дежурного персонала).
Монтаж ПУ «БАРС ук-ПУ», РИП-12, организация соединительной линии предусматриваются другими разделами проекта.
- 2) Световой оповещатель наружной установки, IP54, от минус 50 до плюс 55 °С.

412312-ТМП-40					
Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Лаптев				10.08.23
Проб.	Виноградов				10.08.23
Рук. гр.	Миронова				10.08.23
Н. контр.	Мороз				10.08.23
Утв.	Кулешов				10.08.23
Структурная схема системы противопожарной защиты				Стадия	Лист
					1
				РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ	

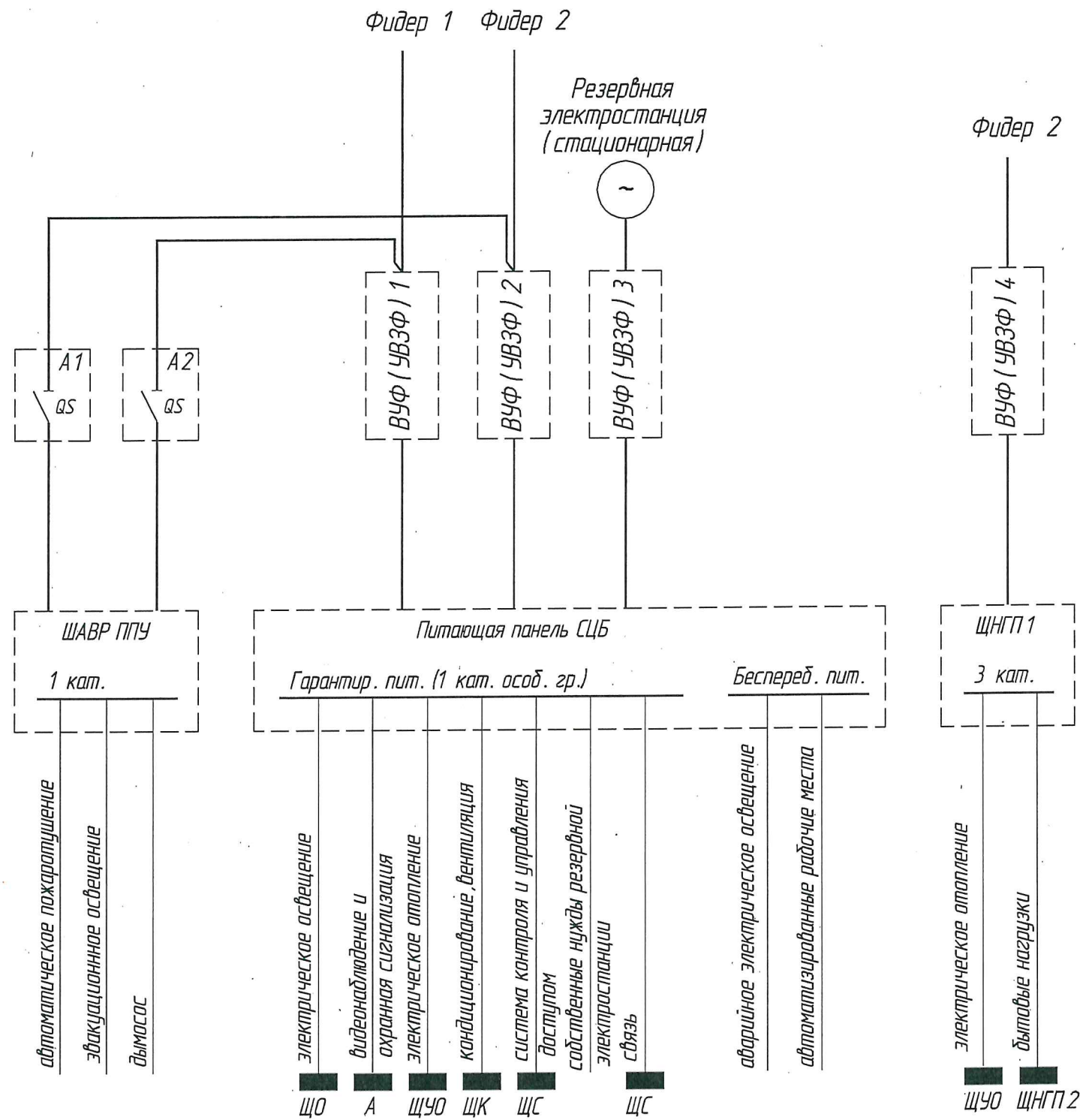
Согласовано	Пахомова		10.08.23
	Гл. спец.		
Взам. инв. №			
	Подп. и дата		
Инв. № подл.			
	Подп. и дата		



						412312- ТМП-41			
						Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Захарова			10.08.23				
Пров.		Нягин			10.08.23				1
Рук. гр.		Левщанов			10.08.23	Структурная схема электроснабжения устройств комплекса ЭЦ-ТМ.П. (1 вар).		РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНСИГНАЛСВЯЗЬ	
Н. контр.		Мороз			10.08.23				
Утв.		Кулешов			10.08.23				
						Формат А3			

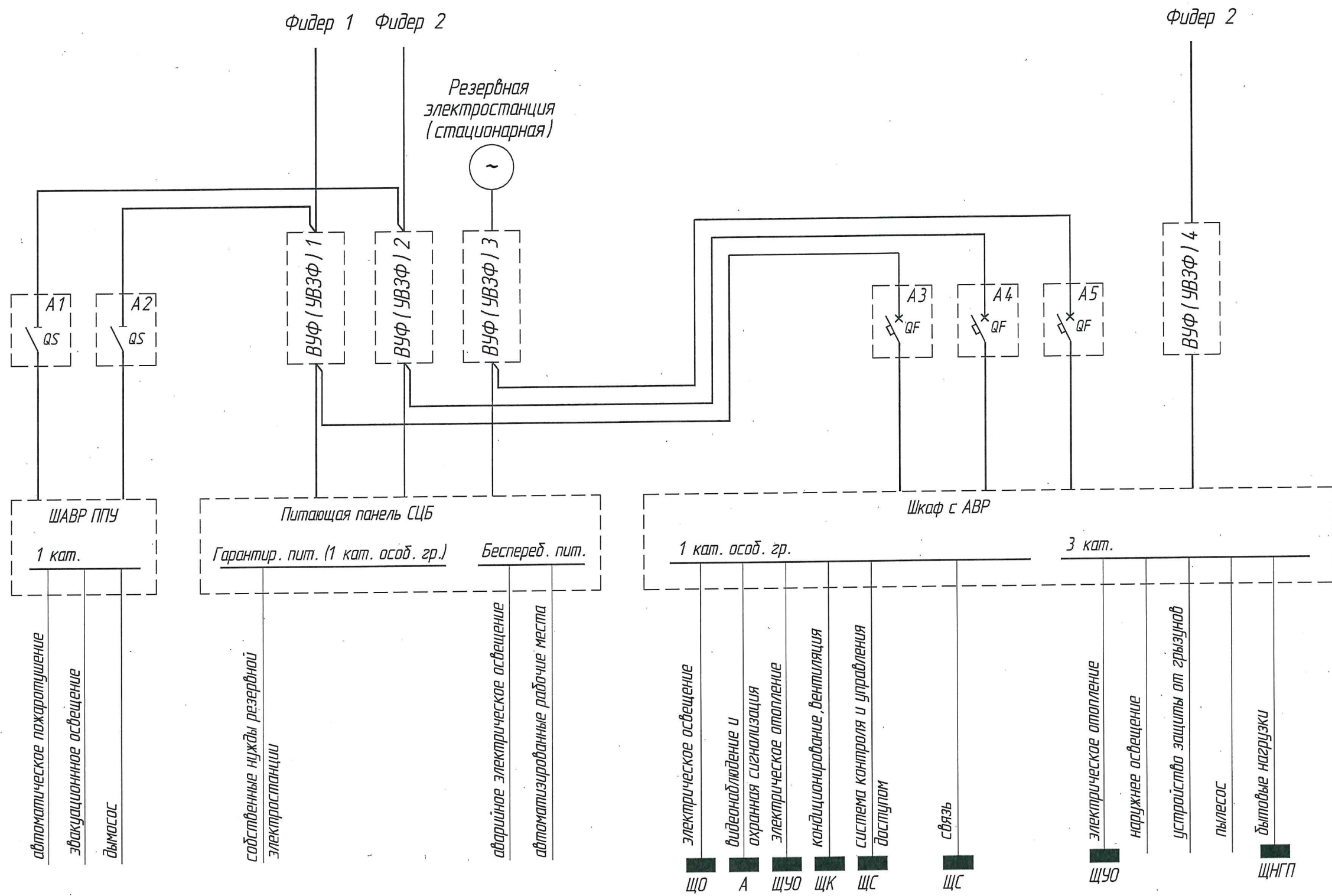
412312-ТМП

Согласовано		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	
Гл. спец.		Пахомова					
10.08.23							



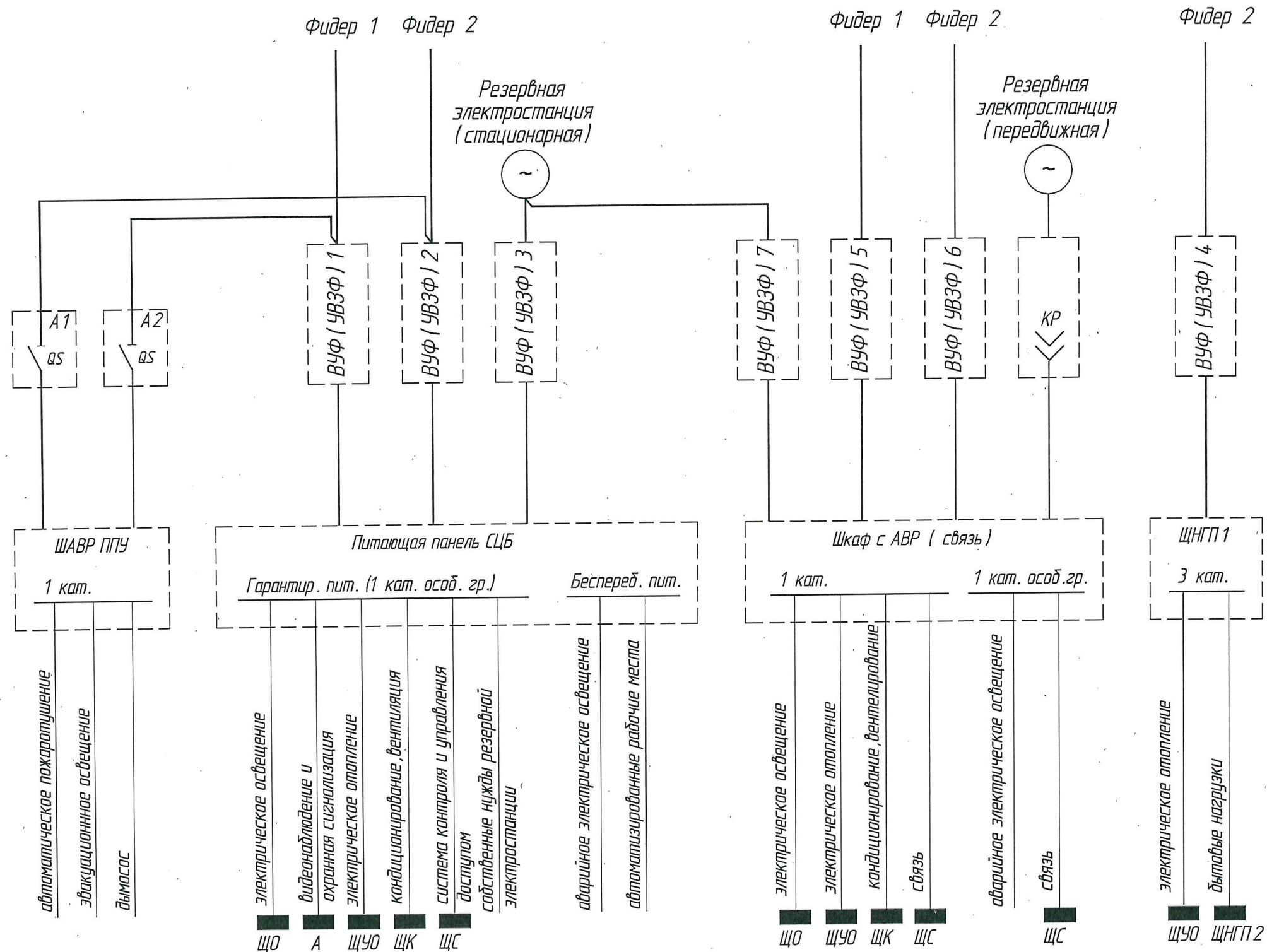
412312- ТМП-42						Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
Разраб.	Захарова	10.08.23						Листов
Пров.	Нягин	10.08.23						1
Рук. гр.	Левцанов	10.08.23				Структурная схема электроснабжения устройств комплекса ЭЦ-ТМ.П. (2 вар).	 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ Формат А3	
Н. контр.	Мороз	10.08.23						
Утв.	Кулешов	10.08.23						

Согласовано			Пахомова		10.08.23
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Гл. спец.		



412312-ТМП-43						Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
Разраб.		Захарова		Захарова	10.08.23			Листов
Пров.		Нягин		Нягин	10.08.23			1
Рук. гр.		Левщанов		Левщанов	10.08.23	Структурная схема электроснабжения устройств комплекса ЭЦ-ТМ.П. (3 вар.)	 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ Формат А3	
Н. контр.		Мороз		Мороз	10.08.23			
Утв.		Кулешов		Кулешов	10.08.23			

Согласовано	10.08.23
Гл. спец.	Пахомова
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	



412312-ТМП-44					
Комплекс электрической централизации в транспортабельных модулях					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Захарова	5	10.08.23	10.08.23	
Пров.	Нязин	5	10.08.23	10.08.23	
Рук. гр.	Левцанов	10.08.23	10.08.23	10.08.23	
Н. контр.	Мороз	10.08.23	10.08.23	10.08.23	
Утв.	Кулешов	10.08.23	10.08.23	10.08.23	
Структурная схема электроснабжения устройств комплекса ЭЦ-ТМ.П. (4 вар.)					
РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ					
Формат А3					