МФС | Генеральный Подрядчик

Общество с ограниченной ответственностью
«Генеральный подрядчик - МФС»
ул. Рябиновая, д. 22А, стр. 2, Москва, 121471

ОКПО 75321383 ОГРН 1047796934195
ИНН 7704539433 КПП 772901001

Тел.: +7 495 505-97-33, доб. 4101
E-mail: sekretariat-mfs@pik.ru

Застройщик – Московский фонд реновации жилой застройки
(№ 94-0421-ОК-1/Н от 01.07.2021 г.)

Строительство объектов в соответствии с проектом планировки территории по адресу: Сиреневый бульвар, вл. 4 района Измайлово города Москвы

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - "укрытие" (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/9 (участок 6.1)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 5. Сети связи

Часть 1. Внутренние сети связи.
Книга 4. Система проводного вещания (ПВ)

94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.1.4

Том 5.5.1.4

2024

МФС | Генеральный Подрядчик

Общество с ограниченной ответственностью
«Генеральный подрядчик - МФС»
ул. Рябиновая, д. 22А, стр. 2, Москва, 121471

ОКПО 75321383 ОГРН 1047796934195
ИНН 7704539433 КПП 772901001

Тел.: +7 495 505-97-33, доб. 4101
E-mail: sekretariat-mfs@pik.ru

Застройщик – Московский фонд реновации жилой застройки
(№ 94-0421-ОК-1/Н от 01.07.2021 г.)

Строительство объектов в соответствии с проектом планировки территории по адресу: Сиреневый бульвар, вл. 4 района Измайлово города Москвы

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - "укрытие" (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/9 (участок 6.1)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 5. Сети связи

Часть 1. Внутренние сети связи.
Книга 4. Система проводного вещания (ПВ)

94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.1.4

Том 5.5.1.4

Уполномоченное лицо
по доверенности № 2-141 от 14.12.2023 г.
Главный инженер проекта
ООО "Генеральный подрядчик - МФС" Н.А. Вайсертригер



Главный инженер проекта Н.А. Вайсертригер

08.08.2024

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

ООО «ГЕНПРОЕКТ»

Заказчик – ООО «ГП-МФС»

**Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны – «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу:
г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/9 (участок 6.1)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 5. Сети связи

**Часть 1. Внутренние сети связи.
Книга 4. Система проводного вещания (ПВ)**

94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.1.4

Том 5.5.1.4

Руководитель бюро Е.Е. Ермилов

Главный инженер проекта Д.А. Крюков

08.08.2024

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А4

Обозначение	Наименование	Примечание
94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.1.4-С	Содержание тома 5.5.1.4	1 лист
94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.1.4-СП	Состав проектной документации	Приведен в томе 1.1
94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.1.4-СГ	Заверение проектной организации	1 лист
94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.1.4-ТЧ	Пояснительная записка	9 листов
	Графическая часть	
94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.1.4-ГЧ	Графическая часть	3 листа
	Прилагаемые документы	
94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.1.4-СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	2 листа

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Ныpцев			03.2024
Проверил		Пономарева			03.2024
Рук.группы		Юрин			03.2024
Н. контр.		Ивлева			03.2024
ГИП		Крюков			03.2024

94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.1.4-С

Содержание тома 5.5.1.4

Стадия	Лист	Листов
П		1

Генпро

Формат А4

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других строительных норм, действующих на территории Российской Федерации, а также обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении этих решений.

Главный инженер проекта _____ Д.А. Крюков

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.1.4-СГ		
Разработал		Крюков			03.2024	Заверение проектной организации	Стадия	Лист	Листов
							П		1
Н. контр.		Ивлева			03.2024		Генпро		
ГИП		Крюков			03.2024				

Формат А4

Содержание

1. Общие положения 2
1.1 Характеристика объекта 3
1.2 Ссылочные документы 5
2. Радиофикация (проводное вещание) 6
3. Закладные элементы домовых слаботочных систем 7
4. Кабельные линии 7
5. Электроснабжение и заземление 8

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.1.4-ТЧ		
Разработал		Ныpцев			03.2024	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Пономарева			03.2024		П	1	9
Рук.группы		Юрин			03.2024		Генпро		
Н. контр.		Ивлева			03.2024				
ГИП		Крюков			03.2024				

Формат А4

1. Общие положения

Настоящим альбомом предусматривается оснащение внутренними сетями связи жилого дома с подземной автостоянкой и нежилыми помещениями БКТ (помещениями без конкретной технологии) на 1-ом этаже, расположенного по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/9 (участок 6.1).

Альбомом рассматриваются следующие внутренние сети: система проводного вещания (ПВ).

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий, архитектурно-планировочных решений и в соответствии с требованиями пожарных, строительных и других норм и правил, действующих на территории Российской Федерации.

Все применяемое оборудование сертифицировано на территории России.

Все работы по дальнейшему рабочему проектированию, монтажу и наладке оборудования, прокладке кабелей и др. должны выполняться в соответствии с настоящим проектом, нормами и правилами, действующими на территории Российской Федерации.

1.1 Характеристика объекта

Объект включает в себя четыре строения и автостоянку.

Строение К 6.1.1:

- Этажность – 17 (наземных);
- Жилая часть – начиная со 2 этажа;
- Помещения без конкретного функционального назначения (БКТ) – 1-й этаж;
- Агрессивная среда отсутствует;
- Помещения отапливаемые;
- Взрывоопасные помещения отсутствуют.

На 1-м этаже - помещение консьержа, помещение слаботочных систем, электрощитовые жилой и нежилой части.

Строение К 6.1.2:

- Этажность – 12 (наземных);
- Жилая часть – начиная со 2 этажа;
- Помещения БКТ – 1-й этаж;
- Агрессивная среда отсутствует;
- Помещения отапливаемые;
- Взрывоопасные помещения отсутствуют.

На 1-м этаже - помещение консьержа, помещение слаботочных систем, электрощитовые жилой части.

Строение К 6.1.3:

- Этажность – 10 (наземных);
- Жилая часть – начиная со 2 этажа;
- Помещения БКТ – 1-й этаж;
- Агрессивная среда отсутствует;
- Помещения отапливаемые;
- Взрывоопасные помещения отсутствуют.

На 1-м этаже - помещение консьержа, помещение слаботочных систем, электрощитовые жилой и нежилой части.

Строение К 6.1.4:

- Этажность – 15 (наземных);
- Жилая часть – начиная со 2 этажа;
- Помещения БКТ – 1-й этаж;
- Агрессивная среда отсутствует;
- Помещения отапливаемые;
- Взрывоопасные помещения отсутствуют.

На 1-м этаже - помещение консьержа, узловое помещение связи, помещение слаботочных систем, электрощитовые жилой и нежилой части.

Подземная автостоянка:

- Этажность – один надземный этаж, один подземный этаж;
- Агрессивная среда отсутствует;
- Помещения отапливаемые;
- Взрывоопасные помещения отсутствуют.

Помещение охраны и пост охраны автостоянки с дежурным персоналом, помещение слаботочных систем расположены на 1-м этаже строения.

В томе 9.1 согласно составу проекта, предусматривается деление объекта на пять пожарных отсеков.

ОДС расположена по адресу: г. Москва (ВАО), Измайловский проезд, дом 5/1, корпус 1.

1.2 Ссылочные документы

Проектная документация разработана в соответствии с требованиями:

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

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

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

– ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования» (с Изменением №1);

– ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;

– СП 6.13130.2021 «Системы противопожарной защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности»;

– СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности» (с изменением №1, №2);

– СП 113.13330.2016 «Стоянки автомобилей» Актуализированная редакция СНиП 21-02-99*;

– СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009» (с изм. № 1, 2);

– СП 154.13130.2013 «Встроенные подземные автостоянки. Требования пожарной безопасности»;

– ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;

– СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

2. Радиофикация (проводное вещание)

Система проводного радиовещания выполнена на основе ТУ №МПТЦ-КТУ-542 от 07.02.2022 года от КП «МПТЦ».

Согласно заданию на проектирование распределительные домовые сети радиофикации (проводное вещание) жилой части не предусматриваются. Радиотрансляционная розетка предусматриваются только для помещения службы охраны.

Для последующей возможности подключения помещений БКТ и жилой части к сети проводного радиовещания предусмотрен резерв нагрузки в системе проводного радиовещания. Проектируемая система проводного радиовещания состоит из узла подачи программ вещания «УППВ» (19” шкаф с трехпрограммным радиотрансляционным радиоузлом и источником бесперебойного питания);

В качестве оборудования проводного радиовещания (домового радиотрансляционного узла) применяется трехпрограммный радиотрансляционный конвертер IP/СПВ «БПР2-BF3/100-АВТ», производства НТК «Темас», Россия. Режим работы оборудования радиофикации 30В, расчет возможной схемы распределительной сети произведен с учетом номинала мощности, выделяемой на 1-го абонента - 0,25 Вт. Выбранный конвертер обеспечивает возможность подключения 400 абонентских точек.

Общее количество квартир 4х строений – 283, БКТ- 12, помещение охраны -1, таким образом, выбранное оборудование обеспечивает необходимый резерв нагрузки в системе проводного радиовещания.

В подземной части проектируемого объекта предусмотрено укрытие.

В укрытии предусматривается установка громкоговорителей (речевых оповещателей СОУЭ), подключенных к городской сети проводного вещания (п.14.1 СП 88.13330.2022).

Для подключения применяется конвектор IP/СПВ БПР2-BF или аналогичный.

Громкоговорители СОУЭ предусмотрены альбомом ИОС5.5.

Шкаф «УППВ» устанавливаются в Узловом помещении связи. Предусматривается электропитание оборудование по первой категории надежности.

В комплексе предусматривается 3-х программная радиотрансляционная сеть:

– 1 программа - Радио России (цифровой канал передачи данных оператора связи);

– 2 программа - Радио Маяк (цифровой канал передачи данных оператора связи);

– 3 программа - Радио Москвы (цифровой канал передачи данных оператора связи).

3. Закладные элементы домовых слаботочных систем

Вопросы закладных элементы домовых слаботочных систем рассматриваются в альбоме ИОС5.1.1.

4. Кабельные линии

В сети используются кабели типа: нг(А)-LS.

Кабельные линии, проходящие транзитом через подземную автопарковку, прокладываются в огнезащитных конструкциях.

Горизонтальные разводки кабелей связи осуществляются:

- в местах общественного пользования и коридорам - по проволочным лоткам;

- в помещении охраны, ниже подвесного потолка – скрыто в ПВХ-гофре в шторбах стен;

- в помещениях слаботочных сетей открыто по проволочным лоткам.

Согласно СП 6.13130.2021 п.6.6, 6.7, 6.8. Не допускается совместная прокладка кабельных линий систем противопожарной защиты (пожарная сигнализация, СОУЭ, пожаротушение, пожарная автоматика и т.д.) с другими кабелями и проводами в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке.

Точный способ прокладки горизонтальных разводок кабелей связи уточняется на стадии рабочей документации.

Вся кабельная продукция, применяемая в системе безопасности, соответствует требованиям «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», в том числе требованиям, установленным в ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности» (п.5.3, ПРГП 3) по нераспространению горения при групповой прокладке (категория А) и имеет соответствующие сертификаты пожарной безопасности.

В соответствии с требованиями п.5.2.4 СП 2.13130.2020, места пересечения кабелей, кабеленесущих конструкций со строительными конструкциями с нормируемыми пределами огнестойкости, обеспечиваются проходками не ниже пределов огнестойкости, установленных для пересекаемых конструкций посредством огнезащитного состава, в соответствии с ГОСТ 30247.1, ГОСТ Р 53306, ГОСТ Р 53310.

Маркировка кабелей производится на концах кабелей в местах подключения к приборам и панелям, в распредкоробках (при наличии).

5. Электроснабжение и заземление

Электропитание систем предусмотрено от запроектированной сети переменного тока напряжением 220 В частотой 50 Гц от выделенного АВР.

Заземление выполнить в соответствии с действующими нормами электробезопасности и технической документацией заводов-изготовителей оборудования.

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Ведомость графической части (начало)

Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость графической части	
2	Структурная схема проводной радиофикации	
3	План расположения оборудования на 1 этаже	

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N док.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Ныpцев			03.2024
Проверил		Пономарева			03.2024
Рук.группы		Юрин			03.2024
Нач.отдела		Семыкина			03.2024
Н.контроль		Ивлева			03.2024
ГИП		Крюков			03.2024

94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.1.4-ГЧ

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗГСО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/9 (участок 6.1)

Система проводного вещания (ПВ)

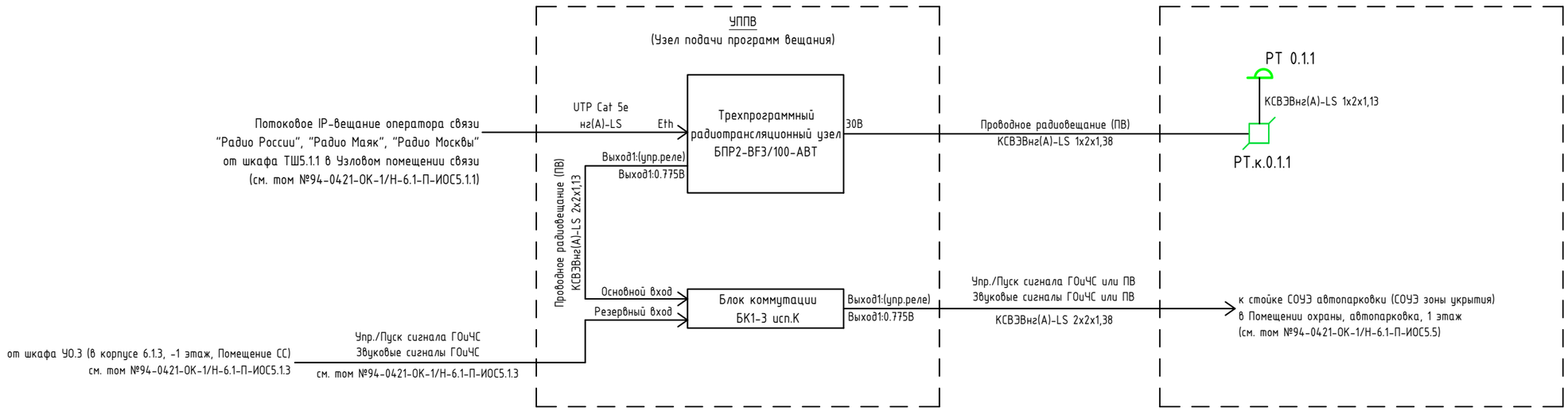
Стадия	Лист	Листов
П	1	3

Ведомость графической части

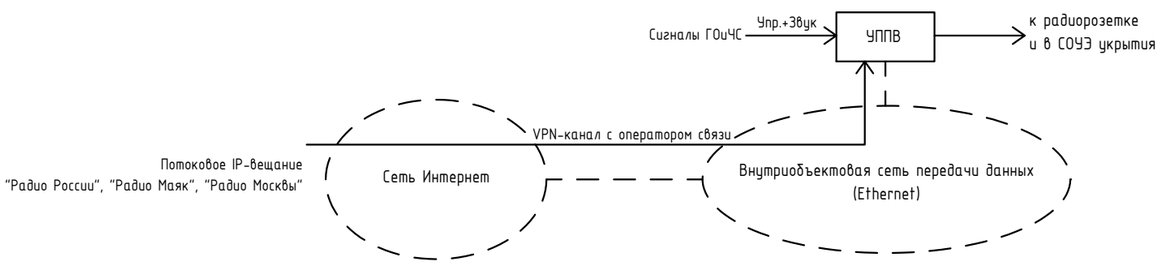
Генпро

Формат А4

Принципиальная схема подключения шкафа УППВ
(Автопарковка, 1 этаж, Узловое помещение связи)



Принципиальная схема передачи сигналов радиостанций



Примечания:
1. Сигналы радиофикации берутся из сети оператора связи (IP-радиовещание), усиливаются и распределяются на сеть проводных радиорозеток внутри задания.
2. Аппаратура радиофикации в должна быть настроена таким образом, чтобы иметь возможность приема местных радиостанции:
- 1-й канал «Радио России»;
- 2-й канал «Радио Маяк»;
- 3-й канал «Радио Москва».
3. Согласно заданию на проектирование распределительные домовые сети радиофикации (проводное вещание) не предусматриваются. Радиотрансляционные розетки не предусматриваются, за исключением Помещения охраны.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N док.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Ныpцев			03.2024
Проверил		Пономарева			03.2024
Н.контроль		Ивлева			03.2024

94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.1.4-ГЧ

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗГСО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/9 (участок 6.1)

Система проводного вещания (ПВ)

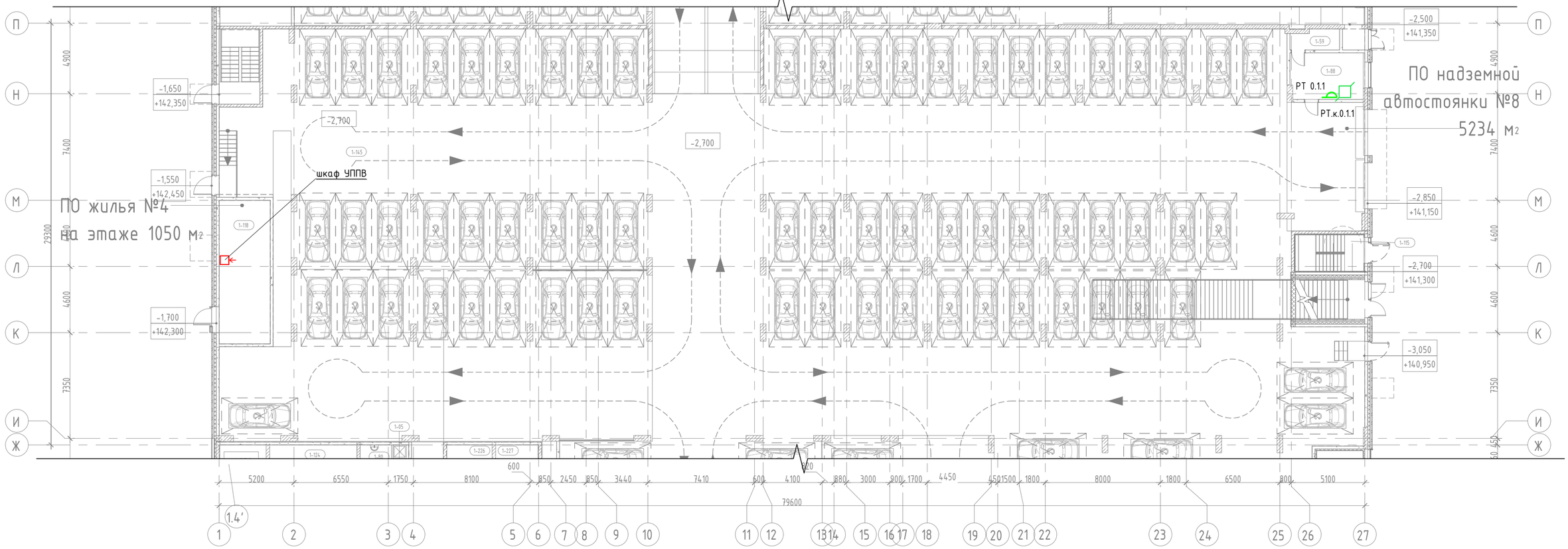
Стадия	Лист	Листов
П	2	

Структурная схема проводной радиофикации

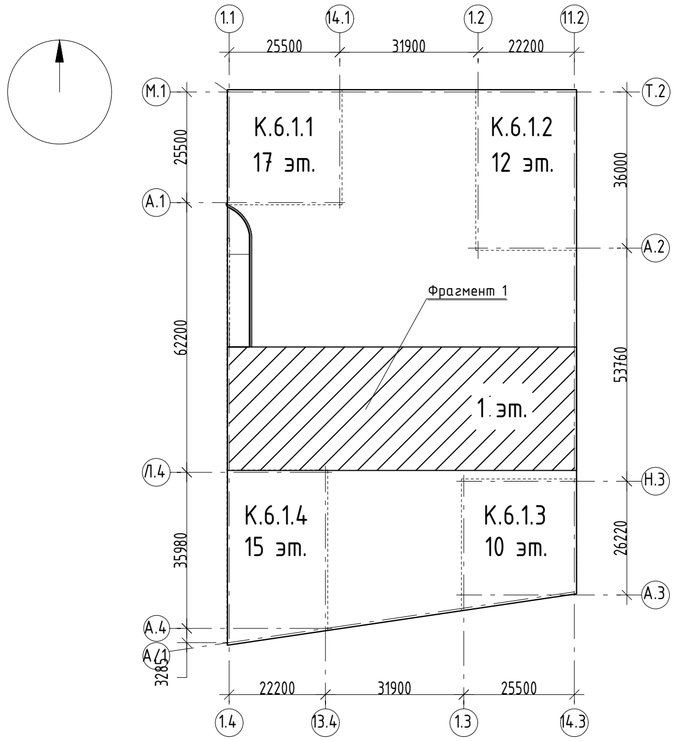
Генпро

Формат А3

План 1 этажа, фрагмент 1



N



Условные обозначения

- радиорозетка
- коробка распределительная абонентская

1 Места размещения оборудования показаны условно и будут уточнятся в рабочей документации.

Условные обозначения

X. Y. K.

- Номер устройства на этаже, для последней цифры в маркировке
- Номер этажа
- Номер секции

Экспликация помещений 1 этажа

ПО надземной автостоянки №8			
1-59	Помещение охраны	4,61	
1-88	Помещение охраны	16,59	
1-145	Помещение хранения автомобилей	2612,99	
		638,51	
ПО жилья №4			
1-118	Узловое Помещение Связи	35,43	

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N док.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Нырцев			03.2024
Проверил		Пономарева			03.2024
Н.контроль		Ивлева			03.2024

94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.1.4-ГЧ

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗГСО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/9 (участок 6.1)

Система проводного вещания (ПВ)

Стадия	Лист	Листов
П	3	

План расположения оборудования на 1 этаже

Генпро

Формат А2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Радиофикация (проводное вещание)							
УППВ	Узел подачи программ вещания (УППВ), в составе:							
	1. Шкаф телекоммуникационный настенный разборный 19", 12U (600х650)	ШТ-НСр-12U-600-650-С	130411-00569	ССД	шт.	1		
	2. Трехпрограммный радиотрансляционный узел БПР2-ВГЗ/100-АВТ	БПР2-ВГЗ/100-АВТ		НТК «Темас»	шт.	1		
	3. Позиция исключена							
	4. Вентиляторный модуль , 3 вентилятора с термодатчиком без шнура питания 3S	ВМ-3-19" ССД	130411-00727	ССД	шт.	1		
	5. Органайзер кабельный горизонтальный с окнами 4 кольца 1U	ОКО-19"-1U ССД	130411-00483	ССД	шт.	2		
	6. ИБП с двойным преобразованием, 1000 ВА, 220В, 2U. Габариты В88(2U)хШ482хГ401мм	STR1101LD		Штиль	шт.	1		
	7. Комплект для монтажа в стойку			Штиль	шт.	1		
	8. DIN рейка в корпусе 19" 3U ССД		130504-00171	ССД	шт.	1		
	9. Блок розеток , 8 розеток Schuko, выключатель с подсветкой, без шнура, разъем под шнур IEC C14	БР-8SCH-10А-С14	130411-02069	ССД	шт.	1		
	10. Шина заземления 19" ШЗ-19 ССД		130411-00654	ССД	шт.	1		
	11. Щеточный ввод ЩВ (комплект) ССД		130411-00723	ССД	компл.	1		
	12. Комплект крепежа (винт, шайба, гайка, 20 шт. в упак.)		130504-00074	ССД	компл.	5		
	13. Кабель электропитания 3х1,5 2м с разъёмами С13 – нем.ст	РС-С13D-2М ITK	121203-00258	ССД	шт.	1		
	14. Кабель электропитания 3х1,5 2М с разъёмами С13-С14	РС-С13С14-2М ITK	121203-00256	ССД	шт.	1		
	14.1. Блок коммутации	БК1-3 исп.К		ИнформТелеСеть	шт.	1		
	15. Коробка универсальная радиотрансляционной сети	РОН-2			шт.	1		
	16. Радиорозетка проводного вещания (евроисполнение) РПВ-2	РПВ-2		ООО "СПб УПП-5"	шт.	1		
	17. Установочная коробка КУТ 68х45мм для твердых стен саморезы синяя IP20	КУТ 68х45мм	Б0037429	ЭРА	шт.	1		
	Материалы:							
	18. Кабель UTP, 4 пары, Кат.5е, нг(А)-LS	TechnoLAN U/UTP Cat 5e PVC LS нг(А)-LS 4х2х0,52		СПКБ-Техно	м.	20		

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N док.

Допускается применение материалов и оборудования других производителей, с аналогичными техническими характеристиками, при наличии сертификатов (деклараций) соответствия и обязательным согласованием замены с Заказчиком.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Ныpцев			03.2024
Проверил		Пономарева			03.2024
Рук. группы		Юрин			03.2024
Н.контроль		Ивлева			03.2024
ГИП		Крюков			03.2024

94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.1.4-ГЧ

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

Генпро

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	19. Кабель парной скрутки с однопроволочными медными жилами	КСВЭВнг(А)-LS 1х2х1,38		ТПД "Паритет"	м.	240		
	20. Кабель парной скрутки с однопроволочными медными жилами	КСВЭВнг(А)-LS 1х2х1,13		ТПД "Паритет"	м.	3		
	20.1. Кабель парной скрутки с однопроволочными медными жилами	КСВЭВнг(А)-LS 2х2х1,38		ТПД "Паритет"	м.	240		
	21. Труба ПВХ легкая серая D=16	PR.011631		Промрукав	м.	20		
	22. Однокомпонентная огнестойкая пена. Огнестойкость – EI 240, Объем флакона – 850 мл/65 литров, вес – 1020 г. Соответствует ГОСТ 30247.0-94	PROFFLEX FIRESTOP 65		PROFFLEX	баллон	3		
	23. Герметик огнезащитный	DS1202		DKC	баллон	3		

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N док.

Допускается применение материалов и оборудования других производителей, с аналогичными техническими характеристиками, при наличии сертификатов (деклараций) соответствия и обязательным согласованием замены с Заказчиком.