

ООО «МДМ СТРОЙ ПРОЕКТ»

**Среднеэтажная многоквартирная жилая застройка: 3 этап
- многоуровневая автостоянка по адресу:
Московская область, г.о. Химки, квартал «Свистуха»**

Заказчик: АО «Сити-XXI век»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.

**Подраздел 1. Система электроснабжения
Шифр: 1055-01/21-ИОС1**

ООО «МДМ СТРОЙ ПРОЕКТ»

Среднеэтажная многоквартирная жилая застройка: 3 этап
- многоуровневая автостоянка по адресу:
Московская область, г.о. Химки, квартал «Свистуха»

Заказчик: АО «Сити-XXI век»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.

Подраздел 1. Система электроснабжения

Шифр: 1055-01/21-ИОС1

Исполнитель: ООО «МДМ СТРОЙ ПРОЕКТ»

Генеральный директор:

Главный инженер проекта



П.К. Самек

Д.Е. Ли

Москва – 2021

Содержание

Обозначение	Наименование	Стр.	Примечание
	Титульный лист		
1055-01/21-ИОС1.С	Содержание	2	
1055-01/21-ИОС1.ПЗ	Пояснительная записка	3-14	
Графическая часть			
1055-01/21-ИОС1	Принципиальная однолинейная расчетная схема ВРУ	1	
1055-01/21-ИОС1	Распределительные сети. План цокольного этажа	2	
1055-01/21-ИОС1	Распределительные сети. План 1 этажа	3	
1055-01/21-ИОС1	Распределительные сети. План 2 этажа	4	
1055-01/21-ИОС1	Распределительные сети. План 3 этажа	5	
1055-01/21-ИОС1	Электроосвещение. План цокольного этаж	6	
1055-01/21-ИОС1	Электроосвещение. План 1 этажа	7	
1055-01/21-ИОС1	Электроосвещение. План 2 этажа	8	
1055-01/21-ИОС1	Электроосвещение. План 3 этажа	9	
1055-01/21-ИОС1	Электроосвещение. План эксплуатируемой кровли	10	
1055-01/21-ИОС1	Молниезащита и заземление. План кровли	11	
1055-01/21-ИОС1	Молниезащита и заземление. Схема	12	
Прилагаемые материалы и документы:			
Приложение №1	Расчет электрических нагрузок		
Приложение №2	Технические условия на электроснабжение		
Приложение №3	1055-01/21-ПЗУ, л.6 Сводный план инженерных сетей. М1:500		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1055-01/21-ИОС1.С						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
				Ли		
				Тимофеева	03.2021	
				Ефимов		
					03.2021	
Содержание раздела				Стадия	Лист	Листов
ООО «МДМ Строй Проект»				П	2	1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Объект: Среднеэтажная многоквартирная жилая застройка: 3 этап - многоуровневая автостоянка по адресу: Московская область, г.о. Химки, квартал «Свистуха»

1. Общая часть

Строительство многоуровневой наземной открытой автостоянки осуществляется проектом в проектируемой жилой застройке, расположенной по адресу: Московская область, городской округа Химки, квартал «Свистуха».

Планируемая территория всей застройки размещается в северной части микрорайона «Клязьма-Старбеево» городского округа Химки Московской области в пойме реки Клязьма.

На въезде в квартал с южной стороны участка, проектом предполагается наземный открытый многоуровневый паркинг (далее - стоянка) на 370 машино-мест. Проектируемая территория в настоящее время свободна от застройки, имеет неправильную конфигурацию с «изрезанными» очертаниями. Участок под проектирование многоуровневой наземной открытой парковки расположен в естественной лощине, спускающейся от местной дороги к реке Клязьма, с перепадом отметок от 175.47 до 170.42, с одной стороны, и от 174,59 до 169,97, с другой стороны здания, поэтому въезд в него осуществляется через этаж, который находится на отметке проезжей части дороги. Паркинг организован с перепадом в пол уровня, то есть полуэтажами высотой в полтора метра, где рампа (аппарель) размещается между двумя рядами парковочных мест. Всего в паркинге пять уровней парковки, включая уровень эксплуатируемой кровли, второй уровень является въездным уровнем в многоуровневую наземную открытую парковку.

В соответствии с заданием на проектирование гараж - стоянка (многоуровневая наземная открытая парковка, далее - автостоянка) предназначена для хранения легковых автомобилей жителей близ расположенных жилых домов. По заданию на проектирование в автостоянке машино-места для МГН не предполагаются, в связи с не нормативной пешеходной доступностью для маломобильных групп населения к жилой застройке. Места для стоянки (парковки) транспортных средств, управляемых инвалидами или перевозящих инвалидов, размещаются вблизи входа в жилые дома, доступного для инвалидов, на расстояние от жилого здания - не более 100 м.

Здание запроектировано отдельно-стоящем, надземным-открытым, неотапливаемым (холодным), с манежным хранением автомобилей на бензинном и дизельном двигателях. Представляет собой 4 надземных этажей с цокольной частью и эксплуатируемой кровлей.

Автостоянка состоит из двух блоков и образует в плане трапециевидную форму с размерами в осях 33.0 м и 75.6 м. В центральной части здания на первом этаже (на отм. +0.000 = 175.00) расположен въезд-выезд в гараж, КПП (пост охраны), с/у,

Изм.	Коп.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	1055-01/21-ИОС1.ПЗ	Лист
							3
Изм.	Коп.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№					

технические помещения и инженерные помещения: электрощитовая, водомерный узел, ВРУ. На ниже и выше лежащих полуэтажах запроектирована зона хранения автомобилей, насосная, электрощитовая, технические помещения, помещение для хранения вело и мототехники.

1.1 Основание для проектирования:

В счет технических условий ТУ №И-20-00-101546/125 к ДС№1 от 29.09.2020г., на технологическое присоединение к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» к Договору №ИА-18-302-216(933962).

1.2 Исходные данные для проектирования:

- задание на проектирование;
- приложение № 3 к Техническому Заданию;
- архитектурно-строительные чертежи;
- задания от смежных разделов проекта.

Проектная документация выполнена в соответствии со следующими нормативными документами:

- ПУЭ, "Правила устройства электроустановок", Изд.6, 7;
- СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»;
- СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85;
- СП 52.13330.2016 "Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95";
- ГОСТ Р 50571 Комплекс стандартов "Электроустановки зданий";
- ГОСТ 32396-2016 "Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий. Общие технические условия";
- ГОСТ 31565-2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности;
- ГОСТ 31996-2012 Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение 0,66; 1,0 и 3,0 кВ. Общие технические условия
- СП 6.13130.2013 "Свод правил. Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности";
- СП 59.13330.2012 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения";
- СО-153-34.21.122-2003 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций";
- РД 34.21.122-87 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений;
- ГОСТ Р 21.1101-2013 "Основные требования к проектной и рабочей документации";
- Постановление правительства РФ №87 от 16.02.2008 "Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию".

1.3 Краткое содержание проекта.

В проекте содержатся решения, касающиеся:

- характеристики источников электроснабжения в соответствии с техническими

Изм.	Коп.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1055-01/21-ИОС1.ПЗ						Лист
						4

условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования (п.2.1);

- обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (п.2.2);

- сведений о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности (п.2.3);

- требований к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии (п.2.4);

- описания решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах (п.2.5);

- описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения (п.2.6);

- перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование (п.2.7);

- описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов (п.2.8);

- сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов (п.2.9);

- перечня мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите (п.2.10);

- сведений о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта (п.2.11);

- описания системы рабочего и аварийного освещения (п.2.12);

- описания дополнительных и резервных источников электроэнергии (п.2.13);

- перечень мероприятий по резервированию электроэнергии (п.2.14);

- перечня мероприятий по экономии электроэнергии (п.2.15);

- противопожарные мероприятия (п.3);

- мероприятия по охране окружающей среды (п.4);

- таблица электроснабжения (п.5).

В проекте применяется электрооборудование, светильники, электроустановочные изделия и материалы иностранного и отечественного производства. Фирмы- поставщики определены Заказчиком.

Электрооборудование и материалы, принимаемые к монтажу, в том числе и иностранного производства должны иметь сертификат в Системе сертификации ГОСТ

РФ, а также соответствовать требованиям и техническим характеристикам, указанным в проекте.

Все работы производить с соблюдением действующих Норм, а также требований техники безопасности.

Изм.	Коп.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

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

2 Основные проектные решения.

2.1 Характеристику источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования.

2.1.1 Краткая характеристика объекта.

Строительство многоуровневой наземной открытой автостоянки осуществляется в составе комплекса жилой застройки среднеэтажными жилыми зданиями на территории, расположенной по адресу: Московская область, северная часть микрорайона «Клязьма- Старбеево», городского округа Химки, квартал «Свистуха».

2.1.2 Электроснабжение объекта.

В качестве источника электроснабжения для объекта, в соответствии с техническими условиями на подключение к сетям электроснабжения, выступает проектируемая ТП №5.

Степень надежности электроснабжения проектируемого многоуровневой автостоянки - II.

Для приёма и распределения электрической энергии в проектируемом здании предусматривается вводно-распределительное устройство (ВРУ).

ВРУ размещается в электрощитовой, расположенной на первом этаже здания.

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

По надежности электроснабжения потребители электроэнергии объекта соответствуют 1-й и 2-й категории надежности.

Электроснабжение многоуровневой автостоянки предусматривается от сети напряжением 380/220В, 50Гц по двум взаиморезервируемым кабельным линиям, каждая линия рассчитана на работу под нагрузкой в послеаварийном режиме.

Кабели прокладываются в земле на глубине 0,7 м в местах пересечения с инженерными коммуникациями кабели прокладываются в ПНД трубах. В местах пересечения кабельной линии с автомобильной дорогой и проездами кабели прокладываются в земле в ПНД трубах на глубине 1,0 м.

Ввод кабелей в электрощитовую осуществляется в асбестоцементных трубах.

Кабели подключаются к вводным панелям ВРУ. Установленные во вводных секциях перекидные рубильники-переключатели обеспечивают возможность ручного перевода всей нагрузки на питание по одному из кабельных вводов, в случае выхода из строя другого кабельного ввода.

Для бесперебойного обеспечения потребителей 1-й категории надежности, в ВРУ

Изм.	Коп.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Изм.	Коп.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	1055-01/21-ИОС1.ПЗ	Лист
							6

предусматривается устройство противопожарной панели (ППУ), подключенной к первой и второй секции ВРУ через устройство автоматического ввода резерва (АВР). В случае исчезновения напряжения на Вводе №2 ВРУ, АВР автоматически переключает питание противопожарной панели (ППУ) на питание от Ввода №1.

От вновь проектируемого ВРУ запитываются распределительные щиты технологического оборудования, освещения, вентиляции, оборудования ВК, СКС и СПЗ.

Выбранная схема электроснабжения учитывает требования разделов ТХ, АР, ОВиК, ВК, СКС, учитывает взаимное расположение помещений, обеспечивает удобство обслуживания и эксплуатации электрооборудования объекта.

Таким образом схема электроснабжения позволяет:

- полностью удовлетворить нужды заказчика;
- оперативно осуществлять мероприятия по обслуживанию электротехнического оборудования;
- снизить потери напряжения в сети;
- повысить энергоэффективность объекта.

2.3 Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности.

2.3.1 Основные потребители электроснабжения.

Основными потребителями электроэнергии объекта являются:

- электроосвещение;
- приборы пожарно-охранной сигнализации, связи и автоматики;
- электроприемники сантехнического оборудования;
- система **водяного пожаротушения**;
- обогрев труб ливневой канализации.

Из них к потребителям 1-й группы по надежности электроснабжения относятся противопожарные системы и противопожарная автоматика.

Выделяется особая группа потребителей I-й категории надежности, к ним относятся:

- аварийное освещение;
- автоматическая пожарная сигнализация (АПС);
- СОУЭ (имеют встроенные аккумуляторы в стойке);
- ОС (охранная сигнализация);
- СКС (структурированная кабельная система).

Установленная проектная мощность – 80,2 кВт

Расчетная нагрузка (режим «зима») – 54,4 кВт

Единовременная нагрузка – 89,1 кВА

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	1055-01/21-ИОС1.ПЗ	Лист 7
------	--------	------	-------	---------	------	---------------------------	------------------

2.3.2 Щитовое оборудование.

Вводно-распределительное устройство (ВРУ) и панель противопожарных устройств (ППУ) комплектуется вводными панелями со степенью защиты IP31.

Установленные на вводных секциях перекидные рубильники-переключатели обеспечивают возможность ручного перевода всей нагрузки между кабельными вводами, в случае выхода одного из них из строя.

На распределительных секциях ВРУ устанавливаются автоматические выключатели защиты отходящих линий от сверхтоков.

Розеточные группы питания электроприемников защищены дифференциальными автоматическими выключателями на ток утечки не более 30 мА.

2.4 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.

2.4.1 Требования к надежности электроснабжения.

Питание ВРУ осуществляется по двум фидерам от разных секций трансформаторной подстанции (ТП). Возможность ручного перевода всей нагрузки на один из вводов предусматривается перекидными рубильниками-переключателями вручную.

Потребители относящиеся к 1-й категории по надежности электроснабжения (СПЗ) запитаны от панели противопожарных устройств (ППУ).

2.4.2 Требования к качеству электроэнергии.

Электроприемники и аппараты, присоединенные к электрической распределительной сети объекта, предназначены для работы при определенных проектом номинальных параметрах:

- номинальной частоте переменного тока 50 Гц;
- номинальном напряжении 380 и 220 В переменного тока и соответствующем номинальном токе.

Показатели качества электроэнергии в соответствии с требованиями ГОСТ-32144-2013, ГОСТ 29322-2014, СП 256.1325800.2016 (п.8.3).

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

В рабочем режиме электроприемники объекта обеспечиваются электроэнергией от ВРУ, питаемого по двум кабельным линиям .

Потребителей первой категории электроснабжения запитанные от противопожарной панели теряют электроснабжения на время 0.5 с требуемое для срабатывания блока АВР противопожарной панели.

Потребители первой особой группы электроснабжения, функционируют нормально,

Изм.	Коп.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	1055-01/21-ИОС1.ПЗ	Лист
							8
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№					

так как на время требуемое для переключения АВР с одного ввода на другой, они получают электроснабжение от источников бесперебойного питания.

2.6 Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения.

Для потребителей автостоянки компенсация реактивной нагрузки не требуется.

Для учета расхода электроэнергии проектом предусматривается установка электросчетчиков:

- на вводных панелях ВРУ-0,4кВ -трехфазные счетчики трансформаторного включения типа Меркурий 234 ART;
- на линии питания секции ППУ - трехфазный счетчик трансформаторного включения типа Меркурий 234 ART.

Тип счётчиков уточняются по техническим условиям энергоснабжающей организацией.

2.7 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование.

Проектом приняты к применению в системах рабочего и аварийного освещения светодиодные светильники.

Проектом предусматривается управление освещением лестниц, входов и рамп:

- дистанционно из помещения охраны;
- автоматически в зависимости от уровня естественной освещенности в зоне действия сумеречных датчиков.

Рабочее освещение

Предусмотрено автоматическое управление освещением от датчиков освещенности зон освещения и датчиков движения встроенных в каждый светильник.

Учитывая движение солнца в течении суток и преграды для проникновения естественного света, количество зон освещения, в пределах одного этажа (с потолком), принято равным шести. Количество зон освещения (шесть на каждом этаже, исключение - этаж эксплуатируемой кровли - одна зона освещения под открытым небом) предусмотрено с учётом взаимного влияния на естественную освещённость преград для проникновения естественного света: перепады уровня освещаемых поверхностей и потолка, проёмы в перекрытиях и фасадах.

Рабочее освещение включается от датчиков движения/присутствия (во вторую очередь) с учётом естественной освещенности (датчик освещённости - в первую очередь).

Датчики управляют контакторами зон освещения. Кроме того, предусмотрено дистанционное управление (параллельно - вне очереди) контактором зон освещения с

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	Взам.инв.№	Подпись и дата
							Инд. № подл.

пульта ОДС. Контакттор зон освещения устанавливается на вводе в щит рабочего освещения (ЩО).

Уровни управления в/у контактором: первый уровень управления - датчик освещённости, второй уровень управления - датчик движения, параллельный уровень управления - дистанционно с пульта ОДС.

На вводе каждого ЩО предусмотрено устройство контроля напряжения с возможностью снятия сигнала.

Аварийное освещение

Аварийное освещение включается от датчиков освещённости зон освещения. Светильники аварийного освещения не должны управляться от датчиков движения.

Для помещений без естественного освещения (без окон, лестничные клетки и т.п.) аварийное освещение включено круглые сутки (без датчиков освещенности и датчиков движения).

Место установки контактора зон освещения в сети аварийного освещения решить на стадии рабочей документации.

В соответствии с требованиями СП 113.13330.2016 «Стоянки автомобилей», проектом предусматривается установка световых указателей:

- эвакуационных выходов на каждом этаже;
- путей движения автомобилей;
- мест установки соединительных головок для подключения пожарной техники;
- мест установки первичных средств пожаротушения;
- мест расположения наружных гидрантов (на фасаде сооружения);
- номерных знаков на фасаде здания, сооружения;
- входов в помещение насосной пожаротушения.

Пути движения автомобилей внутри стоянок оснащены указателями, ориентирующими водителя. Светильники, указывающие направление движения, устанавливаются у поворотов, в местах изменения уклонов, на рампах, въездах на этажи, входах и выходах на этажах и в лестничные клетки.

Указатели направления движения устанавливаются на высоте 2 и 0,5 м от пола в пределах прямой видимости из любой точки на путях эвакуации и проездов автомобилей.

Световые указатели мест установки соединительных головок для пожарной техники, мест установки пожарных кранов и огнетушителей включаются автоматически при срабатывании систем пожарной автоматики.

2.8 Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.

Общий учет электроэнергии здания предусмотреть на вводных панелях ВРУ,

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1055-01/21-ИОС1.ПЗ					Лист
					10

согласно Техническим Условиям энергоснабжающей организации.

Учет электропотребления предусматривается с возможностью включения счетчиков электроэнергии в систему АСКУЭ.

2.9 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов.

Трансформаторная подстанция рассматривается в проекте внутриплощадочных сетей.

2.10 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.

Заземление и защитные меры безопасности должны соответствовать требованиям гл. 1.7, 7.1, 7.2 ПУЭ и СП 76.13330.2016.

Для защиты людей от поражения электрическим током все металлические нетокопроводящие части электроустановок, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, должны быть присоединены к нулевому защитному проводнику РЕ.

Тип системы заземления принят TN-C-S: на вводно - распределительном устройстве совмещенный нулевой защитный и рабочий проводник PEN разделен на нулевой защитный (РЕ) и нулевой рабочий (N) проводники.

Время автоматического отключения питания в питающих распределительных сетях не превышает 5с.

Силовые электрические сети и сети электроосвещения выполняются:

- при трехфазной системе питания - 5-ти проводными;
- при однофазной системе питания - 3-х проводными.

В качестве основной защиты (от косвенного прикосновения) от поражения электрическим током, проектом предусматривается основная система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой металлические строительные конструкции каркаса здания, металлические трубы коммуникаций, (входящих в здание водоснабжения, канализации, отопления, и т.п.), металлические части систем вентиляции, металлические направляющие кабин лифтовых установок, систему молниезащиты с главной заземляющей шиной здания (ГЗШ). В качестве ГЗШ используется РЕ-шина ВРУ.

Проектом предусматривается дополнительное уравнивание потенциалов в насосной, электрощитовых помещениях. Для заземления используется замкнутый контур из полосовой стали 4x40 мм, выполненный по периметру данных помещений на высоте 0,5 м от уровня чистого пола (с проходом над дверным проёмом).

Все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть заземлены согласно ПУЭ изд. 6, изд. 7.

Система молниезащиты выполняется согласно РД 34.21.122-87 и СО-153-34.21.122-2003.

Молниезащита эксплуатируемой кровли, выполняется путем установки по периметру кровли штыревых молниеприемников, высотой 7,0м. Зона защиты рассчитывалась по методике СО 153-34.21.122-2003, как для двух стержневых молниеотводов. Надежность защиты от прямых ударов молнии принята не менее

Изм.	Коп.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	1055-01/21-ИОС1.ПЗ	Лист
							11
Изм.	Коп.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

0,90, что соответствует III категории. Молниеприемники выполняются из стали с площадью поперечного сечения не менее 50мм². От молниеприемников прокладываются токоотводы из стальной проволоки диаметром 8мм. Токоотводы прокладываются по фасаду здания. В нижней части токоотводы соединяются с заземляющим устройством.

Проектом принято общее заземляющее устройство для системы молниезащиты и электроустановки здания. Величина сопротивления растеканию заземляющего устройства в соответствии с п.1.7.61 ПУЭ изд.7, величина повторного заземления PEN-проводника – не нормируется. Сопротивление растеканию принято с учетом требований РД 34.21.122-87, принято не более 20 Ом, как для ЗУ систем молниезащиты III категории.

В качестве заземляющего устройство принято использование искусственных заземлителей вертикальный электрод – сталь угловая 50x50x5мм, и горизонтального электрода – сталь полосовая 40x5мм. Заземляющее устройство прокладывается на глубине не менее 0,5м от поверхности земли. Все соединения выполняются сваркой.

2.11 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства.

Распределительные и групповые сети выполняются силовыми кабелями с медными однопроволочными или многопроволочными токопроводящими жилами, не распространяющим горение типа ВВГнг(A)-LS. Кабели соответствуют требованиям ГОСТ 31996-2012 и ГОСТ 31565-2012.

К светильникам аварийного освещения, электрооборудованию противопожарных систем электрические сети выполняются огнестойкими кабельными линиями с медными жилами, не распространяющими горение марки ВВГнг(A)-FRLS.

Способ прокладки - горизонтальные участки открыто в коробе и/или в трубах по стенам и/или потолку, вертикальные стояки в стальных трубах.

Крепление ПВХ труб осуществляется скобами с жесткой фиксацией трубы и невозможности демонтажа ее руками без инструментов.

Ввод кабелей в электрощитовую осуществляется в асбестоцементных трубах.

Взаиморезервируемые сети прокладываются в разных трубах, каналах и по разным лоткам.

Не допускается совместная прокладка кабельных линий противопожарной защиты, аварийного освещения и т.п. с другими кабелями и проводами в одном коробе или на одном лотке.

Электрические кабели, питающие противопожарные устройства, должны присоединяться непосредственно к панели противопожарных устройств (панель ППУ), которая питается от вводных панелей вводно-распределительного устройства (ВРУ) с устройством автоматического включения резерва (АВР). Панель ППУ не должна использоваться для подключения токоприемников, не относящихся к системе противопожарной защиты (СПЗ).

Проходы кабелей сквозь межэтажные перекрытия и противопожарные стены выполняются в отрезках стальных труб (гильзах), заделанных в стене (перекрытии). Гильзы после монтажа заделывать легкоудаляемой массой с пределом огнестойкости не

Изм.	Коп.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	Взам.инв.№	Подпись и дата
							Индв. № подл.

менее, чем предел огнестойкости перекрытия.

Проходы кабелей сквозь этажные стены выполняются в ПВХ трубах заделанных в стене (перекрытии).

В соответствии с требованиями ПУЭ электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания по всей длине проводника по цветам. Расцветку жил кабелей выполнить:

- нулевой рабочий проводник - голубой;
- защитный - желто-зеленый;
- фазный - коричневый, серый и т.д.

2.12 Описание системы рабочего и аварийного освещения.

Нормы освещенности и качественные показатели осветительных установок приняты согласно СП 52.13330.2016, СП 31-110-2003 и СП 256.1325800.2016.

Светильники выбраны в соответствии с функциональным назначением помещений. Конструкция светильников, их исполнение, способ установки, класс изоляции и степень защиты соответствуют номинальному напряжению сети и условиям окружающей среды.

В соответствии с требованиями нормативных документов проектом предусмотрены следующие виды освещения:

- рабочее 220В;
- аварийное 220В;
- ремонтное 24В (трансформаторы в технических помещениях);
- наружное (освещение прилегающей уличной территории).

Высота установки светильников общего освещения не менее 2,5м. Высота установки выключателей не менее 1,6 м от уровня чистого пола. Проектом предусмотрены розетки с заземляющими контактами и защитными шторками.

Электроосвещение помещений здания выполняется светодиодными светильниками.

Рабочее освещение выполнено во всех помещениях.

Управление рабочим освещением помещений выполняется выключателями установленными по месту.

Резервное и ремонтное освещение, а так же ЯТП предусматриваются во всех технических помещениях. Включение светильников резервного освещения предусматривается выключателями установленными по месту. Переносные светильники для ремонтного освещения запитываются от ящиков, оснащёнными понижающими безопасным разделительными трансформаторами.

Эвакуационное освещение предусматривается в помещениях хранения автомобилей, на лестничных клетках.

В помещениях хранения автомобилей предусматривается установка световых указателей направления движения при эвакуации.

На фасаде здания проектом предусмотрена установка световых указателей номера дома и пожарного гидранта.

Изм.	Коп.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Взам.инв.№

Подпись и дата

Изм. № подл.

1055-01/21-ИОС1.ПЗ

Лист

13

2.13 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.

Дополнительные и резервные источники электроэнергии не предусматриваются. Источники резервного питания для систем сигнализации предусматривают соответствующим разделом проектной документации.

2.14 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии.

Надежность электроснабжения участка реконструкции обеспечивается выполнением требуемой степени резервирования. Для продолжения работы в послеаварийном режиме необходима работа всех электроприемников, отнесенных к 1 -ой и 2-ой категориям надежности.

Питание этих электроприемников резервируется согласно схеме электроснабжения. Степень резервирования в целом, как потребителя с преобладающими электроприемниками 1-ой и 2-ой категорий, составляет 100%.

Резервирование в ВРУ обеспечивается устройством перекидных рубильников во вводных панелях, устройством отдельной панели противопожарных устройств (ППУ) с АВР и локальных АВР для ответственных электропотребителей.

2.15 Перечень мероприятий по экономии электроэнергии.

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по энергосбережению:

- применение энергоэффективного электрооборудования;
- расположение щитового оборудования в центрах электрических нагрузок;
- использование оптимального сечения кабельных линий для минимизации потерь при канализации электроэнергии;
- выбор сечения питающих линий по допустимой потере напряжения и прокладка электросетей по кратчайшим трассам;
- для освещения помещений применены энергоэффективные источники света (светодиодные).

3. Противопожарные мероприятия.

На объекте предусматривается устройство системы противопожарной защиты (СПЗ) и устройство **водяного пожаротушения**. Указанные решения разрабатываются в соответствующих проектах.

По степени надёжности электроснабжения электроприемники противопожарной защиты (СПЗ) и аварийного освещения относятся к I-й категории и питание их электроэнергией предусматривается от двух вводов с устройством АВР.

Питание установки автоматического пожаротушения предусматривается по I категории надежности электроснабжения от противопожарной панели ППУ во ВРУ.

Для исключения возникновения пожара от электропроводки в помещениях, проводка предусматривается в ПВХ-трубах, удовлетворяющих требованиям НПБ 246-97*.

К светильникам аварийного освещения, электрооборудованию

Изм.	Коп.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Изм.	Коп.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	1055-01/21-ИОС1.ПЗ	Лист
							14

противопожарных систем электрические сети выполняются огнестойкими кабелями с медными жилами, не распространяющими горение, с низким дымо и газовыделением марки ВВГнг(А)- FRLS; к остальным электроприёмникам - кабелем ВВГнг(А)- LS.

В пожароопасных помещениях светильники предусматриваются со степенью защиты не ниже IP44, а установка выключателей предусматривается вне этих помещений.

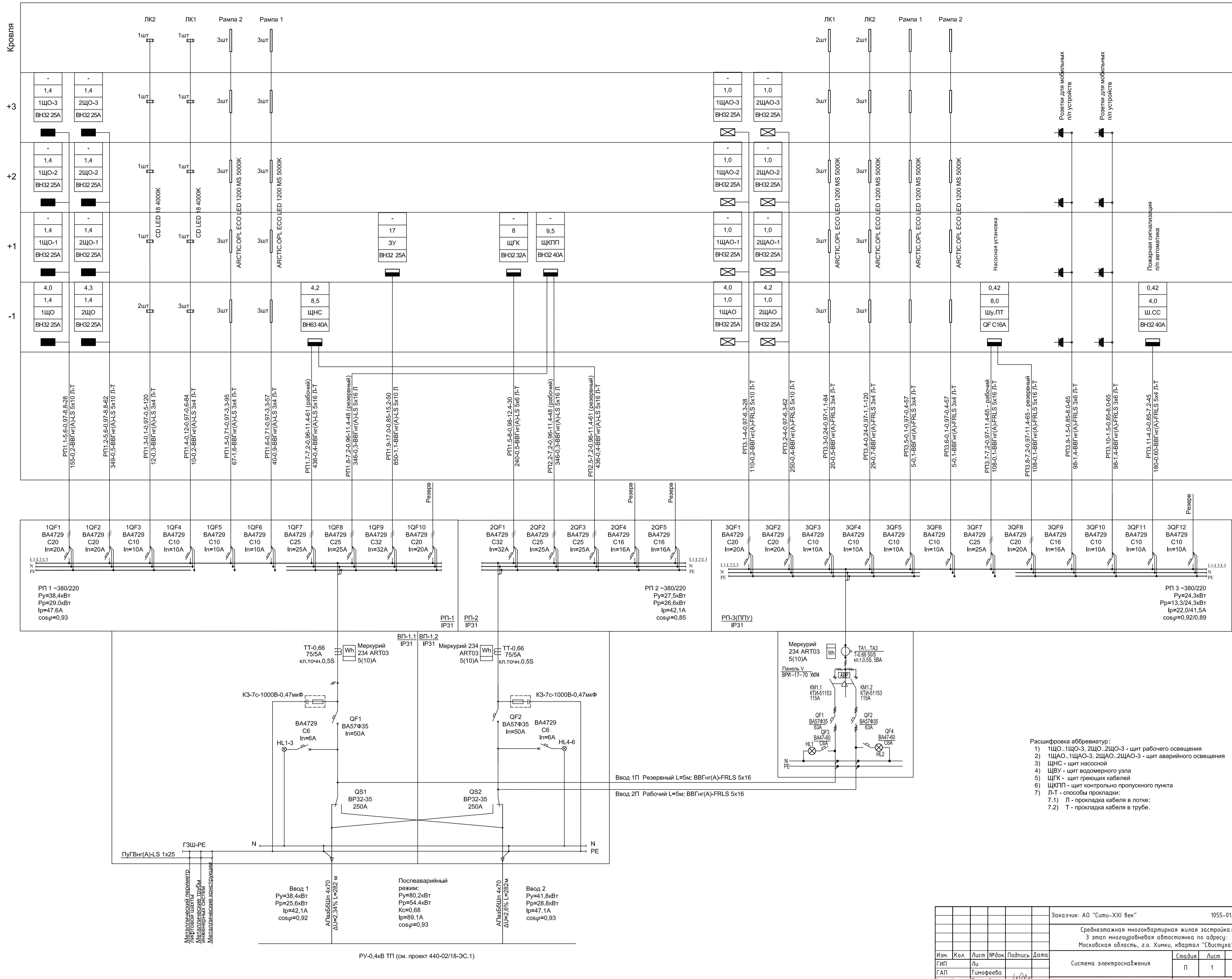
Для предотвращения пожара от разрядов атмосферного электричества предусмотрена молниезащита здания в соответствии с требованиями СО-153.34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87.

4. Мероприятия по охране окружающей среды.

Вредных выбросов в атмосферу и водоёмы электротехнические устройства не производят.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									15
Изм.	Коп.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	1055-01/21-ИОС1.ПЗ			

Потеря напряжения до щитка, %	Установленная мощность, кВт	Номер по схеме расположения на плане	Щиток групповой; аппарат на вводе: тип; номинальный ток, А	Потеря напряжения до щитка, %	Установленная мощность, кВт	Номер по схеме расположения на плане	Щиток групповой; аппарат на вводе: тип; номинальный ток, А	Потеря напряжения до щитка, %	Установленная мощность, кВт	Номер по схеме расположения на плане	Щиток групповой; аппарат на вводе: тип; номинальный ток, А	Потеря напряжения до щитка, %	Установленная мощность, кВт	Номер по схеме расположения на плане	Щиток групповой; аппарат на вводе: тип; номинальный ток, А
1,4	1,4	1ЩО-3	ВН32 25А	1,4	1,4	2ЩО-3	ВН32 25А	1,4	1,4	1ЩО-2	ВН32 25А	1,4	1,4	2ЩО-2	ВН32 25А
1,4	1,4	1ЩО-1	ВН32 25А	1,4	1,4	2ЩО-1	ВН32 25А	4,0	1,4	1ЩО	ВН32 25А	4,3	1,4	2ЩО	ВН32 25А
4,0	1,4	1ЩО	ВН32 25А	4,3	1,4	2ЩО	ВН32 25А	4,2	8,5	ЩНС	ВН63 40А	0,42	8,0	Щу.ПТ	QF C16А
0,42	8,0	Щу.ПТ	QF C16А	0,42	4,0	Щ.СС	ВН32 40А	0,42	4,0	Щ.СС	ВН32 40А	0,42	4,0	Щ.СС	ВН32 40А



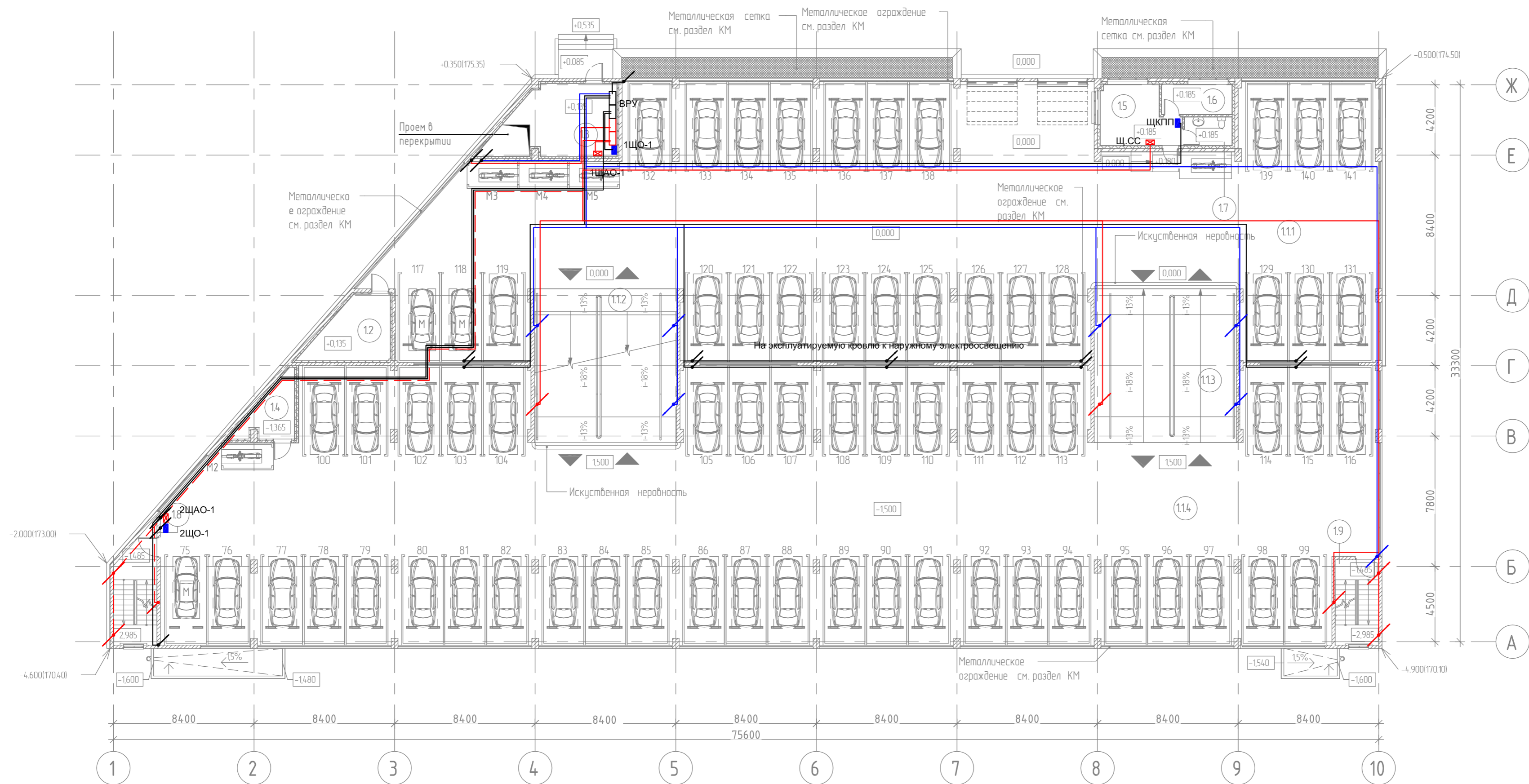
Заказчик:	АО "Сити-XXI век"	1055-01/21-ИОС1
Среднеэтажная многоквартирная жилая застройка:	3 этап многоэтажная высотная по адресу: Московская область, г.о. Химки, квартал "Свиблово"	
Система электроснабжения	Стандия	Лист 1
Принципиальная однолинейная расчетная схема ВРУ	ООО "МДМ Строй Проект"	



Экспликация помещений цокольного этажа

№ пом.	Наименование помещения	Площадь пом., м ²	Кат. пом
0.11	Парковка	856.11	В/П-
0.12	Рампа	78.20	
0.13	Парковка	1068.92	В/П-
0.2	Помещение уборочного инвентаря	15.45	В/П-в
0.3	Помещение ввода электрокабеля	7.46	В/П-в
0.4	Электрощитовая	8.70	В/П-в
0.5	Насосная и водомерный узел	19.25	В/П-в
0.6	Лестничная клетка	22.23	
0.7	Лестничная клетка	19.40	
		2095.72	

					Заказчик: АО "Сити-XXI век"		1055-01/21- ИОС1			
					Среднеэтажная многоквартирная жилая застройка: 3 этап многоуровневая автостоянка по адресу: Московская область, г.о. Химки, квартал "Свистуха"					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Система электроснабжения		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Ли				П		2		
ГАП		Тимофеева				Распределительные сети		ООО "МДМ Строй Проект"		
Разработал		Ефимов				отм. -3,000; отм. -4,500				
Н.контроль		Лушагин								

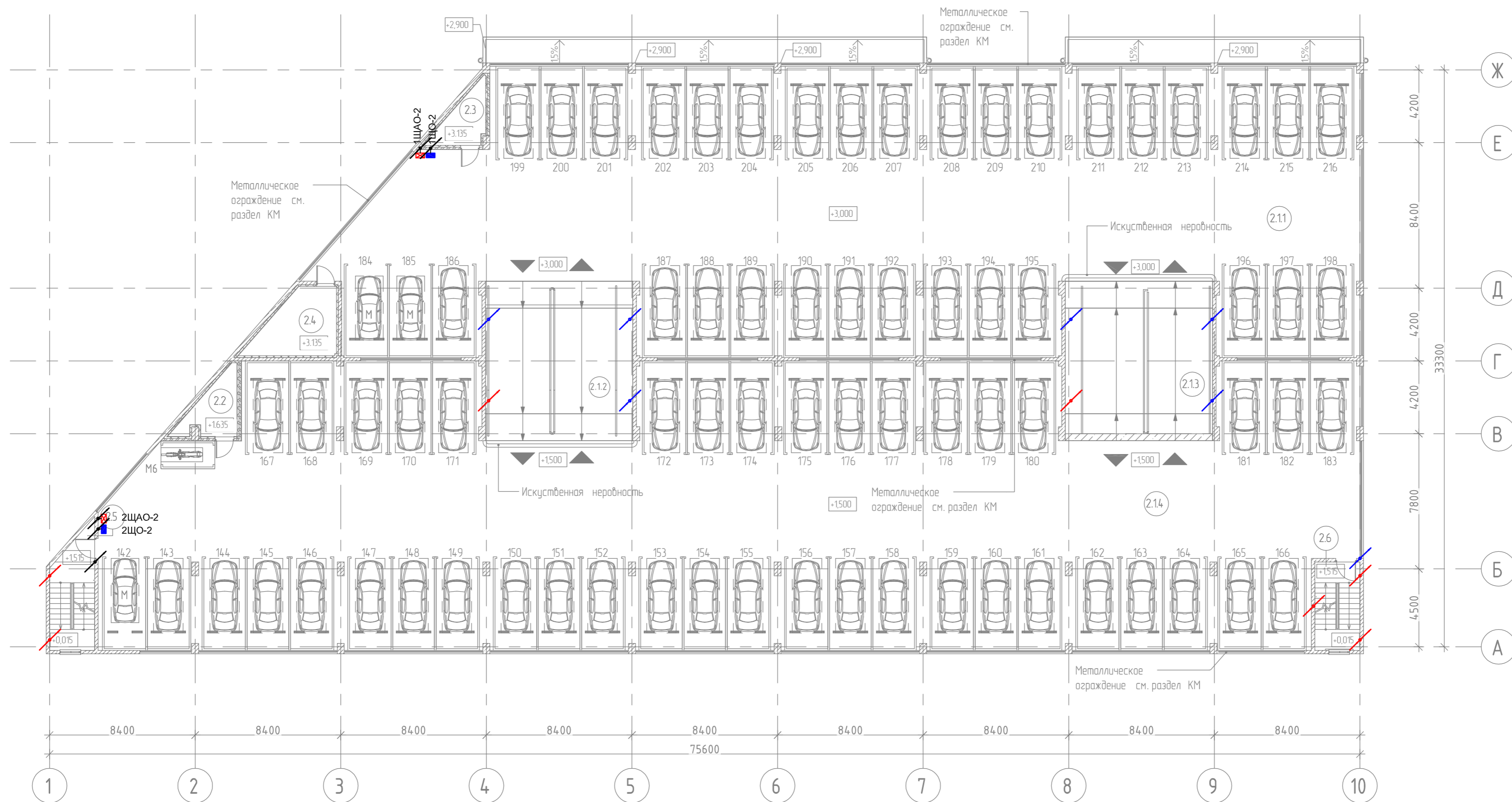


Экспликация помещений 1-го этажа

№ пом.	Наименование помещения	Площадь пом., м²	Кат. пом.
1.1.1	Парковка	798.32	В1/П-1
1.1.2	Рампа	78.20	
1.1.3	Рампа	78.20	
1.1.4	Парковка	1067.77	В1/П-1
1.2	Помещение уборочного инвентаря	15.45	В4/П-И
1.3	Электрощитовая	28.36	В4/П-И
1.4	Помещение для хранения первичных средств пожаротушения	8.70	В4/П-И
1.5	Помещение охраны	15.09	
1.6	Службное помещение	7.54	
1.7	Сан. узел	4.79	
1.8	Лестничная клетка	16.21	
1.9	Лестничная клетка	13.26	

2127.91

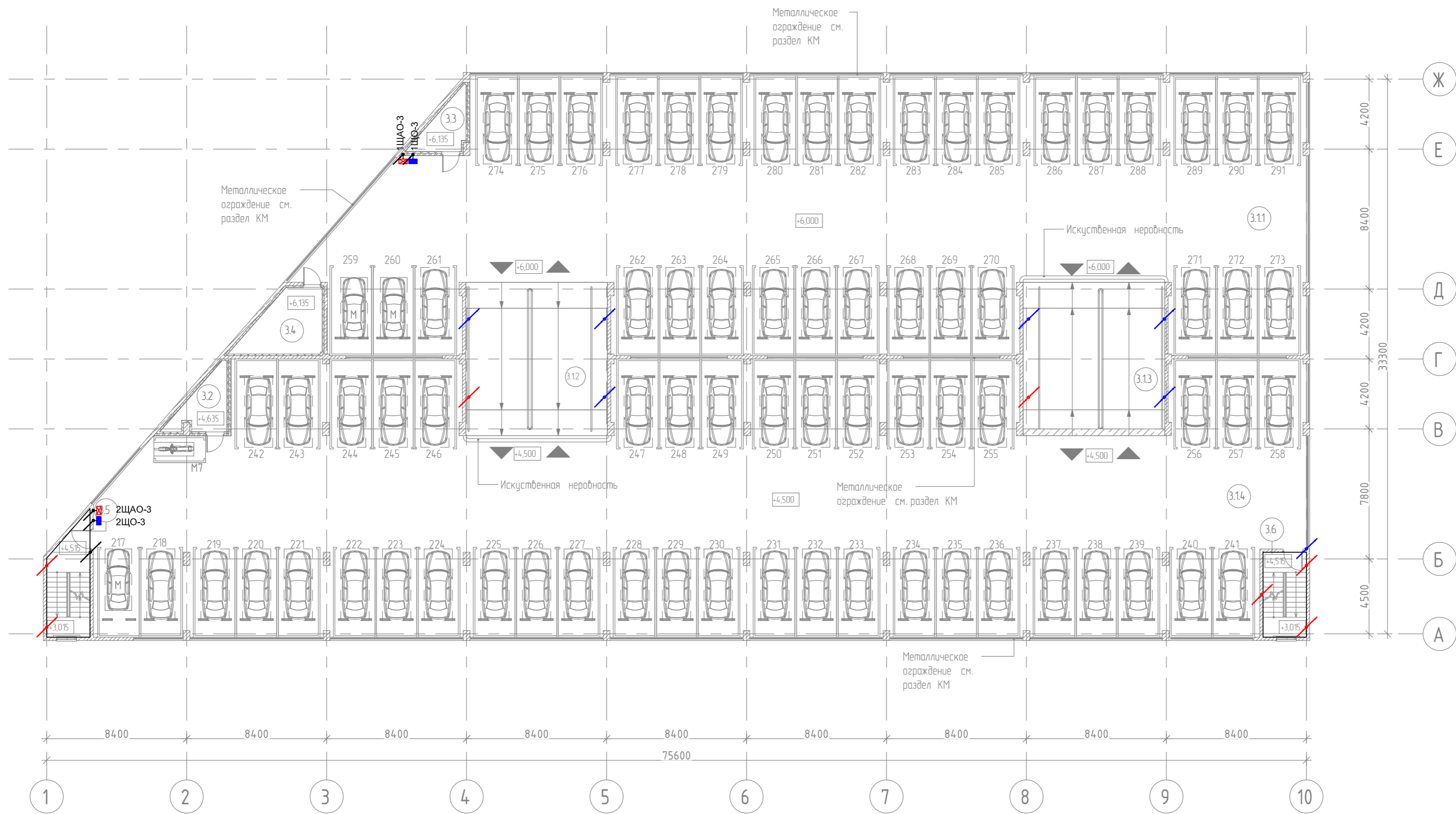
					Заказчик: АО "Сити-XXI век"		1055-01/21-ИОС1			
					Среднеэтажная многоквартирная жилая застройка: 3 этап многоуровневая автостоянка по адресу: Московская область, г.о. Химки, квартал "Свиस्तуха"					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Система электроснабжения		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Лу				Распределительные сети		П	3	
ГАП		Тимофеева				отм. 0,000; отм. -1,500		ООО "МДМ Строй Проект"		
Разработал		Ефимов								
Н.контроль		Лушагин								



Экспликация помещений 2-го этажа

№ пом.	Наименование помещения	Площадь пом., м²	Кат. пом.	
2.1.1	Парковка	856.11	855.47	В1/П-1
2.1.2	Рампа	78.20		
2.1.3	Рампа	78.20		
2.1.4	Парковка	1067.82		В1/П-1
2.2	Помещение уборочного инвентаря	8.70		В4/П-1а
2.3	Помещение уборочного инвентаря	7.32		В4/П-1а
2.4	Помещение уборочного инвентаря	15.45		В4/П-1а
2.5	Лестничная клетка	15.83	16.21	
2.6	Лестничная клетка	13.00	13.26	
		2140.63		

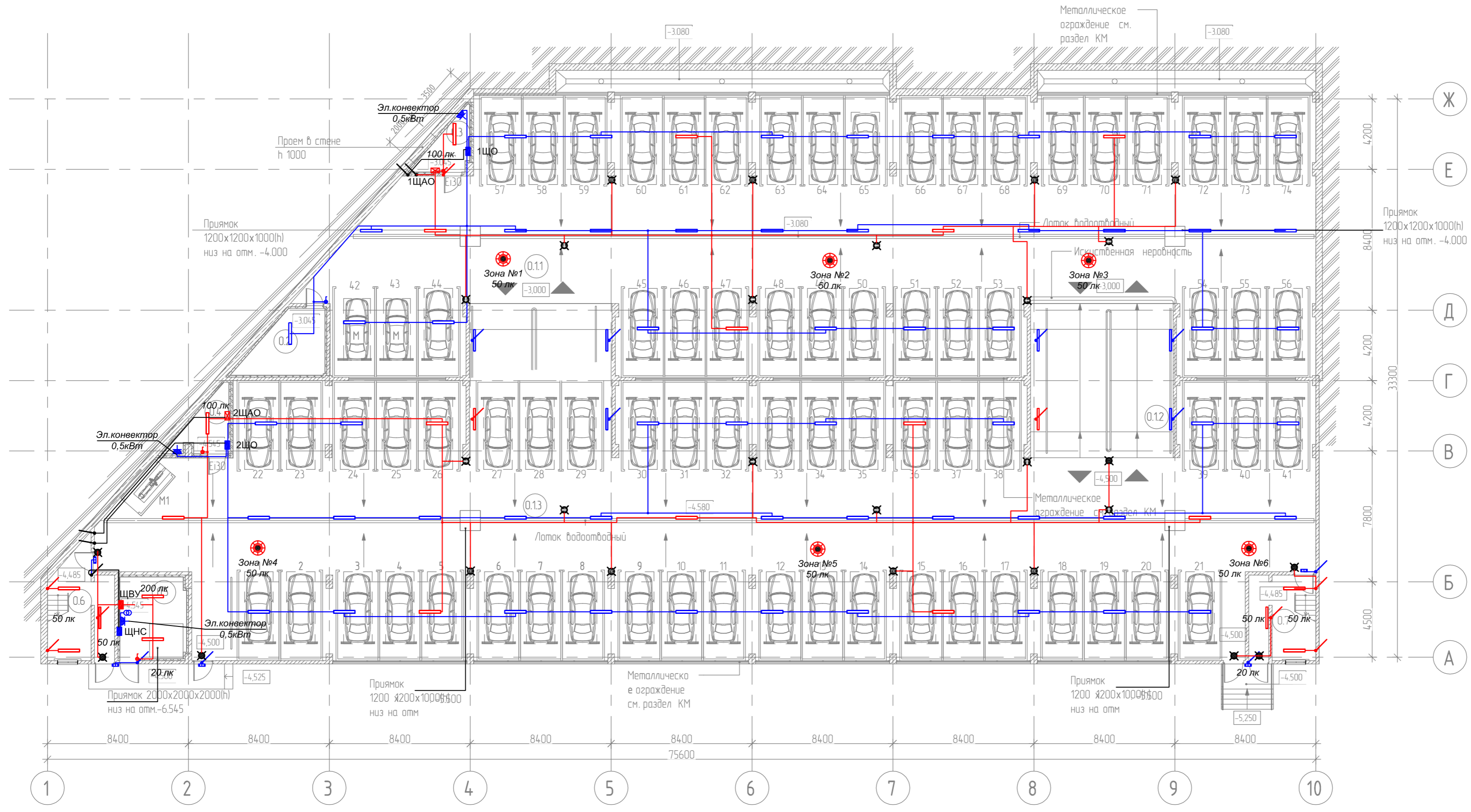
Заказчик: АО "Сити-XXI век" 1055-01/21-ИОС1					
Среднеэтажная многоквартирная жилая застройка: 3 этаж многоуровневая автостоянка по адресу: Московская область, г.о. Химки, квартал "Свистуха"					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Ли			
Разработал		Тимофеева			
		Ефимов			
Н. контроль		Лушагин			
Система электроснабжения			Стадия	Лист	Листов
			П	4	
Распределительные сети отм. +1,500; отм. +3,000			ООО "МДМ Строй Проект"		



Экспликация помещений 3-го этажа

№ пом.	Наименование помещения	Площадь пом., м ²	Кат. пом.
3.1.1	Парковка	856.11	В1/П-1
3.1.2	Рампа	78.20	
3.1.3	Рампа	78.20	
3.1.4	Парковка	1067.86	В1/П-1
3.2	Помещение уборочного инвентаря	8.70	В4/П-И
3.3	Помещение уборочного инвентаря	7.32	В4/П-И
3.4	Помещение уборочного инвентаря	15.45	В4/П-И
3.5	Лестничная клетка	15.83	
3.6	Лестничная клетка	13.00	
		2140.67	

					Заказчик: АО "Сити-XXI век"		1055-01/21-ИОС1			
					Среднеэтажная многоквартирная жилая застройка: 3 этап многоуровневая автостоянка по адресу: Московская область, г.о. Химки, квартал "Свистуха"					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Система электроснабжения		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Ли				П		П	5	
ГАП		Тимофеева				Распределительные сети		ООО "МДМ Строй Проект"		
Разработал		Ефимов		<i>[Signature]</i>		отм. +4,500; отм. +6,000				
Н.контроль		Лушагин								



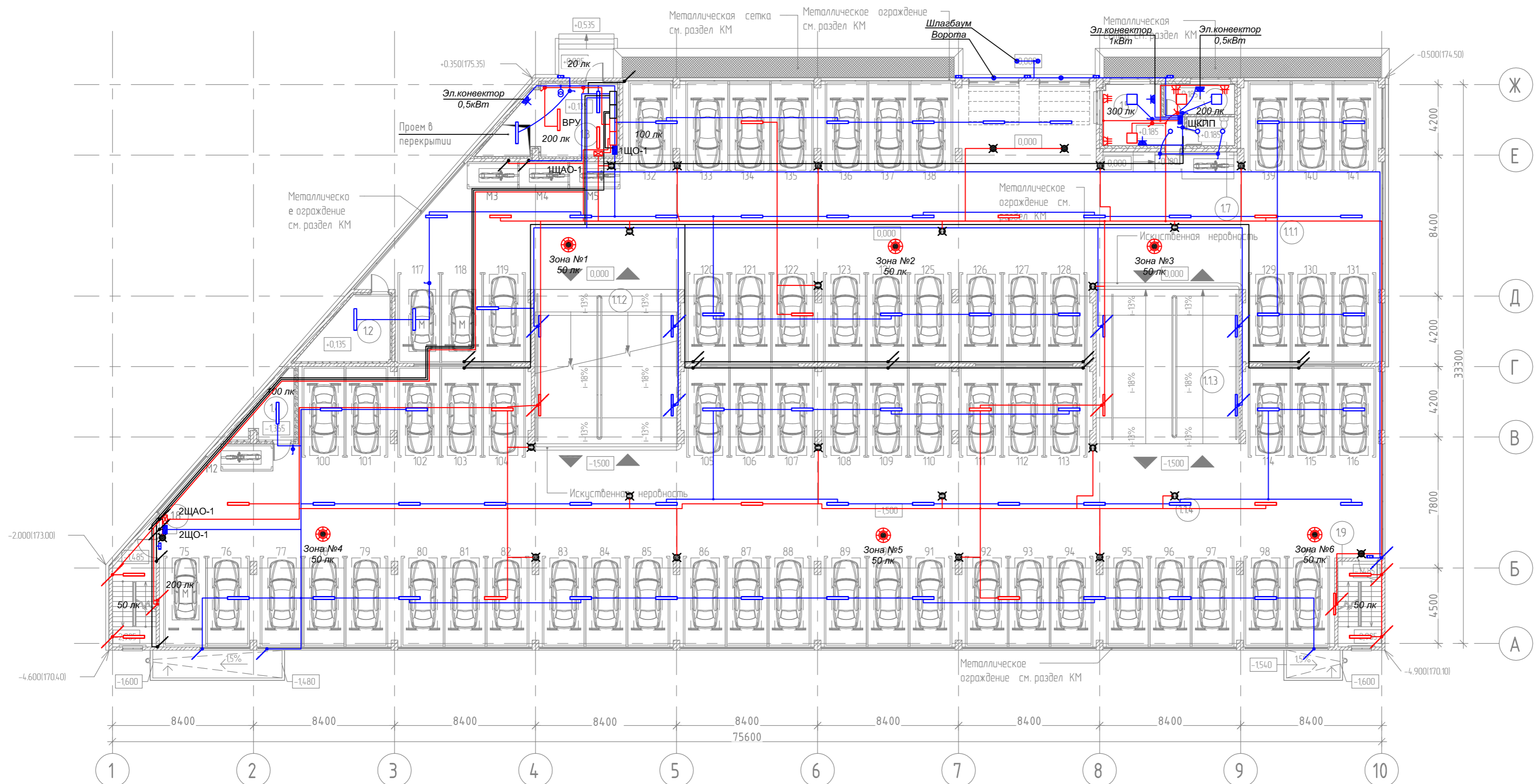
УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Щиток групповой рабочего освещения
- Щиток групповой аварийного освещения
- Проводка уходит на более низкую/высокую отметку
- Выключатель для открытой установки однополюсный ВС20-1-0-ГПБ IP54
- Светодиодные светильники:
 - ARCTIC.OPL ECO LED 1200 MS 5000K (IP65 П-II, 47 Вт, с встроенным датчиком движения MS 773) в линии рабочего освещения
 - ARCTIC.OPL ECO LED 1200 MS 5000K (IP65 П-II, 47 Вт) в линии аварийного освещения
 - OPTIMA.OPL ECO LED 595 4000K (28 Вт) в линии рабочего освещения
 - OPTIMA.OPL ECO LED 595 4000K (28 Вт) в линии аварийного освещения
 - CD LED 18 4000K (IP65, 17 Вт)
 - Датчик освещенности ALC-PRM-VFC (IP30, с коробкой EBD-ENCIP1 для накладного монтажа)
- Световой указатель "Пожарный кран"
- Световой указатель "Выход"
- Световой указатель "Стрелка"
- Кабель:
 - ППГнг(А)-HF в линии наружного освещения
 - ППГнг(А)-HF в линии рабочего освещения
 - ППГнг(А)-FRHF в линии аварийного освещения
 - Распределительная линия

Экспликация помещений цокольного этажа

№ пом.	Наименование помещения	Площадь пом., м ²	Кат. пом.	
0.11	Парковка	856.11	В1/П-I	
0.12	Рампа	78.20		
0.13	Парковка	1068.92	В1/П-I	
0.2	Помещение уборочного инвентаря	15.45	В1/П-Б	
0.3	Помещение ввода электрокабеля	7.46	В1/П-Б	
0.4	Электрощитовая	8.70	В1/П-Б	
0.5	Насосная и водомерный узел	19.25	19.00	В1/П-Б
0.6	Лестничная клетка	22.23	22.61	
0.7	Лестничная клетка	19.40	19.66	
		2095.72		

					Заказчик: АО "Сити-XXI век" 1055-01/21-ИОС1				
					Среднеэтажная многоквартирная жилая застройка: 3 этап многоуровневая автостоянка по адресу: Московская область, г.о. Химки, квартал "Свиस्तуха"				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Лу					П	6	
Разработал		Тимофеева		Ефимов		Электроосвещение отм.-4,500; отм. -3,000	ООО "МДМ Строй Проект"		
Н.контроль		Лушагин							



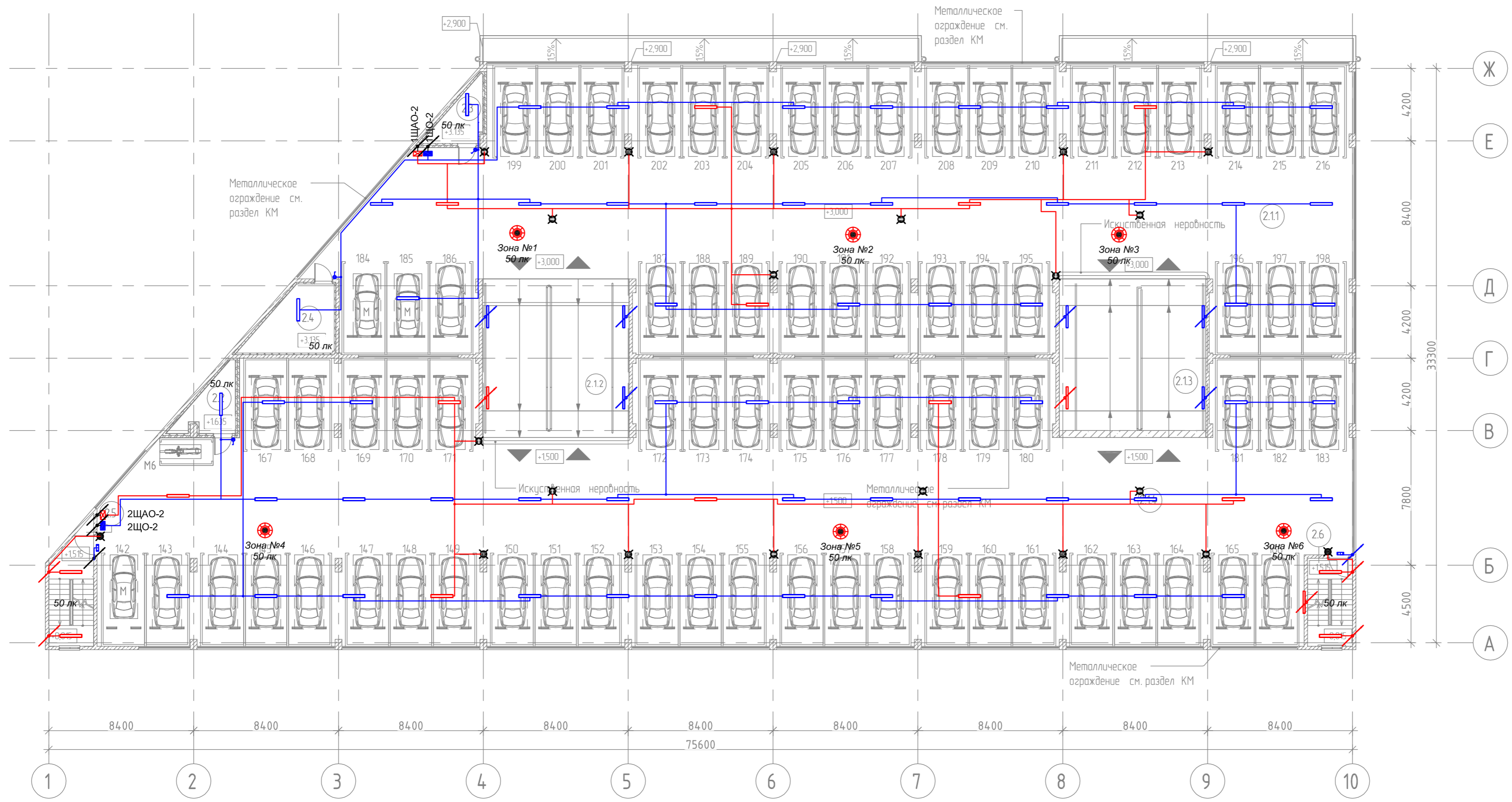
УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Щиток групповой рабочего освещения
- Щиток групповой аварийного освещения
- Проводка уходит на более низкую/высокую отметку
- Выключатель для открытой установки однополюсный ВС20-1-0-ГПБ IP54
- Светодиодные светильники:
 - ARCTIC.OPL ECO LED 1200 MS 5000K (IP65 П-II, 47 Вт, с встроенным датчиком движения MS 773) в линии рабочего освещения
 - ARCTIC.OPL ECO LED 1200 MS 5000K (IP65 П-II, 47 Вт) в линии аварийного освещения
 - OPTIMA.OPL ECO LED 595 4000K (28 Вт) в линии рабочего освещения
 - OPTIMA.OPL ECO LED 595 4000K (28 Вт) в линии аварийного освещения
 - CD LED 18 4000K (IP65, 17 Вт)
 - Датчик освещенности ALC-PRM-VFC (IP30, с коробкой EBD-ENCIP1 для накладного монтажа)
- Световой указатель "Пожарный кран"
- Световой указатель "Выход"
- Световой указатель "Стрелка"
- Кабель:
 - ППГнг(А)-HF в линии наружного освещения
 - ППГнг(А)-HF в линии рабочего освещения
 - ППГнг(А)-FRHF в линии аварийного освещения
 - Распределительная линия

Экспликация помещений 1-го этажа

№ пом.	Наименование помещения	Площадь пом., м²	Кат. пом.
1.1.1	Парковка	798.32	В1/П-I
1.1.2	Рампа	78.20	
1.1.3	Рампа	78.20	
1.1.4	Парковка	1067.77	В1/П-I
1.2	Помещение уборочного инвентаря	15.45	В4/П-Ia
1.3	Электрощитовая	28.36	В4/П-Ia
1.4	Помещение для хранения первичных средств пожаротушения	8.70	В4/П-Ia
1.5	Помещение охраны	15.09	
1.6	Службное помещение	7.54	
1.7	Сан. узел	4.79	
1.8	Лестничная клетка	16.21	
1.9	Лестничная клетка	13.26	
		2127.91	

					Заказчик: АО "Сити-XXI век"		1055-01/21-ИОС1			
					Среднеэтажная многоквартирная жилая застройка: 3 этап многоуровневая автостоянка по адресу: Московская область, г.о. Химки, квартал "Свистуха"					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Система электроснабжения		Стация	Лист	Листов
ГИП		Лу				П		П	7	
Разработал		Тимофеева		Ефимов		Электроснабжение отм. 0,000; отм. -1,500		ООО "МДМ Строй Проект"		
Н.контроль		Лушагин								

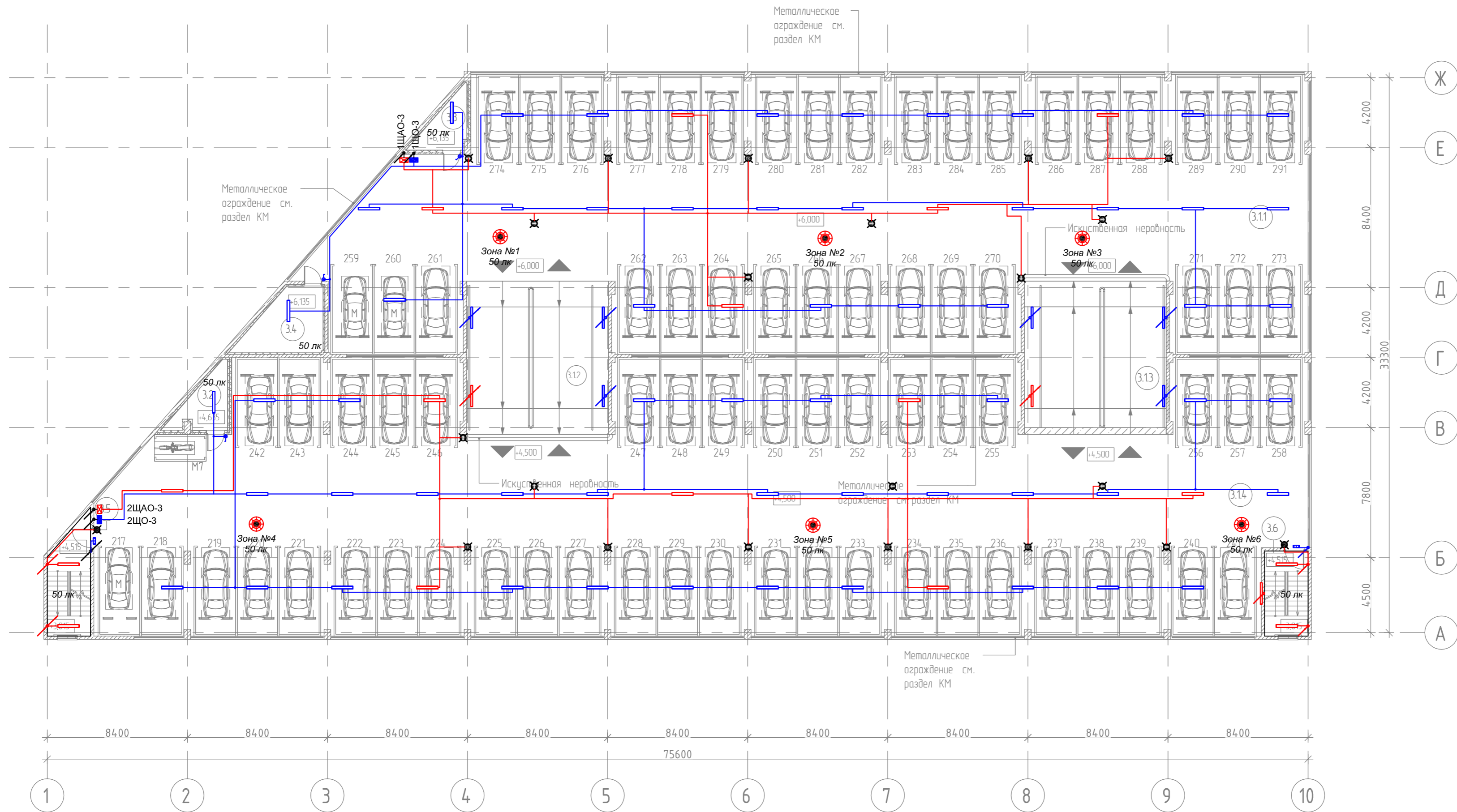


- УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**
- Щиток групповой рабочего освещения
 - Щиток групповой аварийного освещения
 - Проводка уходит на более низкую/высокую отметку
 - Выключатель для открытой установки однополюсный ВС20-1-0-ГПБ IP54
 - Светодиодные светильники:
 - ARCTIC.OPL ECO LED 1200 MS 5000K (IP65 П-II, 47 Вт, с встроенным датчиком движения MS 773) в линии рабочего освещения
 - ARCTIC.OPL ECO LED 1200 MS 5000K (IP65 П-II, 47 Вт) в линии аварийного освещения
 - OPTIMA.OPL ECO LED 595 4000K (28 Вт) в линии рабочего освещения
 - OPTIMA.OPL ECO LED 595 4000K (28 Вт) в линии аварийного освещения
 - CD LED 18 4000K (IP65, 17 Вт)
 - Датчик освещенности ALC-PRM-VFC (IP30, с коробкой EBD-ENCIP1 для накладного монтажа)
 - Световой указатель "Пожарный кран"
 - Световой указатель "Выход"
 - Световой указатель "Стрелка"
 - Кабель:
 - ППГнг(А)-HF в линии наружного освещения
 - ППГнг(А)-HF в линии рабочего освещения
 - ППГнг(А)-FRHF в линии аварийного освещения
 - Распределительная линия

Экспликация помещений 2-го этажа

№ пом.	Наименование помещения	Площадь пом., м²	Кат. пом.
2.1.1	Парковка	856.11	855.47
2.1.2	Рампа	78.20	
2.1.3	Рампа	78.20	
2.1.4	Парковка	1067.82	855.47
2.2	Помещение уборочного инвентаря	8.70	В4/П-Иа
2.3	Помещение уборочного инвентаря	7.32	В4/П-Иа
2.4	Помещение уборочного инвентаря	15.45	В4/П-Иа
2.5	Лестничная клетка	15.83	16.21
2.6	Лестничная клетка	13.00	13.26
		2140.63	

					Заказчик: АО "Сити-XXI век"		1055-01/21-ИОС1		
					Среднеэтажная многоквартирная жилая застройка: 3 этап многоуровневая автостоянка по адресу: Московская область, г.о. Химки, квартал "Свиस्तуха"				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Лу					П	8	
Разработал		Тимофеева				Электроосвещение отм. +1,500; отм. +3,000	ООО "МДМ Строй Проект"		
Н.контроль		Лушагин							



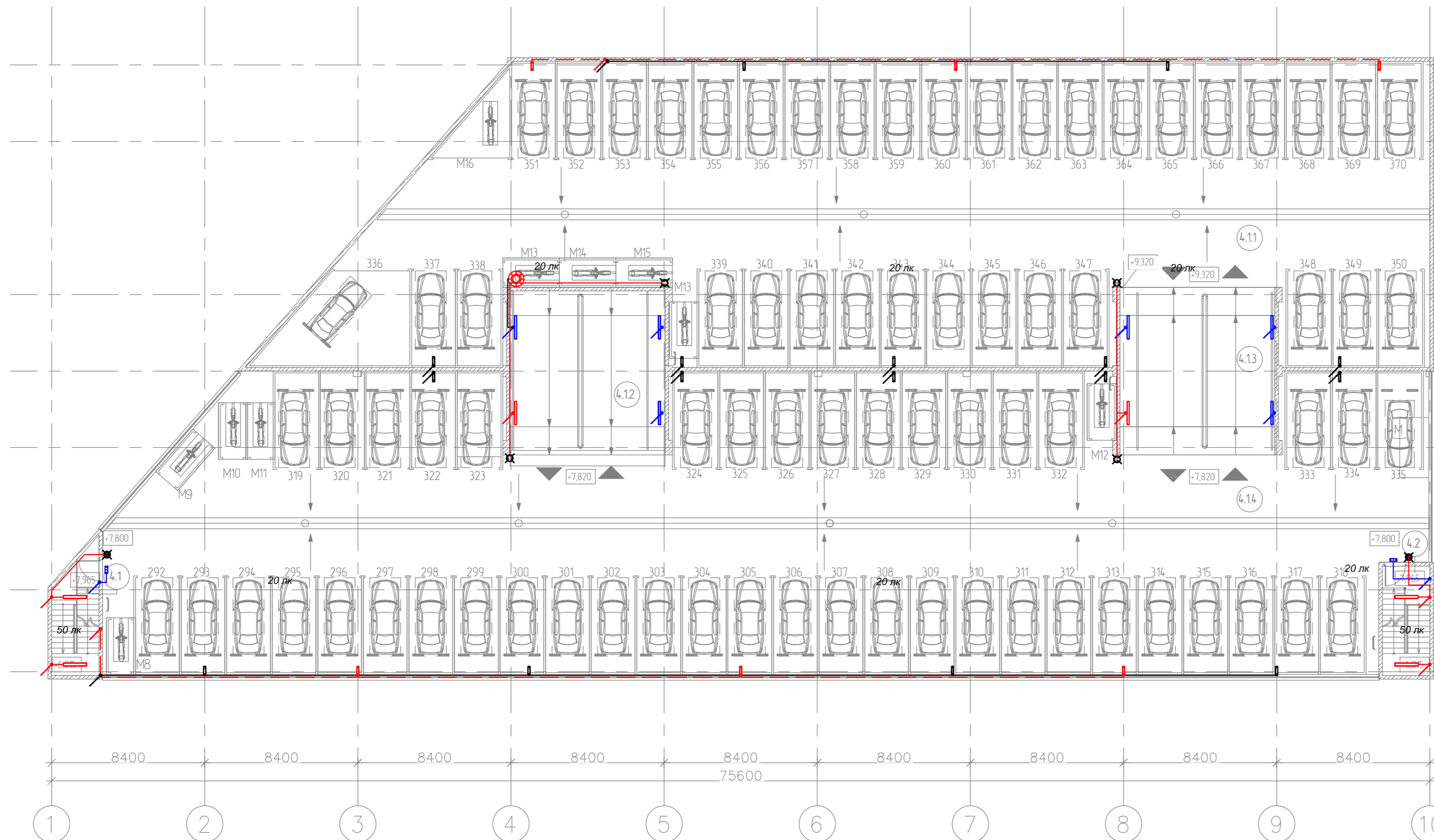
УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Щиток групповой рабочего освещения
- Щиток групповой аварийного освещения
- Проводка уходит на более низкую/высокую отметку
- Выключатель для открытой установки однополюсный ВС20-1-0-ГПБ IP54
- Светодиодные светильники:
 - ARCTIC.OPL ECO LED 1200 MS 5000K (IP65 П-II, 47 Вт, с встроенным датчиком движения MS 773) в линии рабочего освещения
 - ARCTIC.OPL ECO LED 1200 MS 5000K (IP65 П-II, 47 Вт) в линии аварийного освещения
 - OPTIMA.OPL ECO LED 595 4000K (28 Вт) в линии рабочего освещения
 - OPTIMA.OPL ECO LED 595 4000K (28 Вт) в линии аварийного освещения
 - CD LED 18 4000K (IP65, 17 Вт)
 - Датчик освещенности ALC-PRM-VFC (IP30, с коробкой EBD-ENCIP1 для накладного монтажа)
- Световой указатель "Пожарный кран"
- Световой указатель "Выход"
- Световой указатель "Стрелка"
- Кабель:
 - ППГнг(А)-HF в линии наружного освещения
 - ППГнг(А)-HF в линии рабочего освещения
 - ППГнг(А)-FRHF в линии аварийного освещения
 - Распределительная линия

Экспликация помещений 3-го этажа

№ пом.	Наименование помещения	Площадь пом., м²	Кат. пом.
3.1.1	Парковка	856.11	855.47
3.1.2	Рампа	78.20	В1/П-1
3.1.3	Рампа	78.20	
3.1.4	Парковка	1067.86	В1/П-1
3.2	Помещение уборочного инвентаря	8.70	В4/П-1а
3.3	Помещение уборочного инвентаря	7.32	В4/П-1а
3.4	Помещение уборочного инвентаря	15.45	В4/П-1а
3.5	Лестничная клетка	15.83	16.21
3.6	Лестничная клетка	13.00	13.26
		2140.67	

					Заказчик: АО "Сити-XXI век"		1055-01/21-ИОС1		
					Среднеэтажная многоквартирная жилая застройка: 3 этап многоуровневая автостоянка по адресу: Московская область, г.о. Химки, квартал "Свиस्तуха"				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Лу					П	9	
Разработал	Тимофеева		Ефимов			Электроосвещение отм. +4,500; отм. +6,000	000 "МДМ Строй Проект"		
Н.контроль	Лушагин								



УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Щиток групповой рабочего освещения
- Щиток групповой аварийного освещения
- Проводка уходит на более низкую/высокую отметку
- Выключатель для открытой установки однополюсный ВС20-1-0-ГПБ IP54
- Светодиодные светильники:
 - ARCTIC.OPL ECO LED 1200 MS 5000K (IP65 П-II, 47 Вт, с встроенным датчиком движения MS 773) в линии рабочего освещения
 - ARCTIC.OPL ECO LED 1200 MS 5000K (IP65 П-II, 47 Вт) в линии аварийного освещения
 - OPTIMA.OPL ECO LED 595 4000K (28 Вт) в линии рабочего освещения
 - OPTIMA.OPL ECO LED 595 4000K (28 Вт) в линии аварийного освещения
 - CD LED 18 4000K (IP65, 17 Вт)
 - Датчик освещенности ALC-PRM-VFC (IP30, с коробкой EBD-ENCIP1 для накладного монтажа)
- Световой указатель "Пожарный кран"
- Световой указатель "Выход"
- Световой указатель "Стрелка"
- Кабель:
 - ППГнг(А)-HF в линии наружного освещения
 - ППГнг(А)-HF в линии рабочего освещения
 - ППГнг(А)-FRHF в линии аварийного освещения
 - Распределительная линия

Экспликация помещений кровли

№ пом.	Наименование помещения	Площадь пом., м2	Кат. пом.
4.1	Лестничная клетка	16.21	
4.1.1	Парковка	888.97	
4.1.2	Рампа	78.20	
4.1.3	Рампа	78.16	
4.1.4	Парковка	1081.74	
4.2	Лестничная клетка	15.60	
		2158.87	

					Заказчик: АО "Сити-XXI век"		1055-01/21-ИОС1		
					Среднеэтажная многоквартирная жилая застройка: 3 этап многоуровневая автостоянка по адресу: Московская область, г.о. Химки, квартал "Свистуха"				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Ли						П	10	
Разработал	Тимофеева					Электроосвещение План эксплуатируемой кровли	000 "МДМ Строй Проект"		
Н.контроль	Лушагин								

- Условные обозначения:
- - стержневой молниеприемник
 - - коаксиал
 - - зажим для подключения проводника (ZZ-005-064)

Расчет зон защиты двойного стержневого молниеприемника

$h=7.0\text{ м}$ - высота молниеприемника
 $L=24.7\text{ м}$ - расстояние между молниеприемниками
 $h_0=0.85h=0.85 \cdot 7.0=5.95\text{ м}$ - высота конуса защиты
 $r_0=12 \cdot h_0=8.4\text{ м}$ - радиус конуса защиты
 $L_{\text{max}}=5.75h=5.75 \cdot 7.0=40.3\text{ м}$ - максимальное расстояние между молниеприемниками
 $L_c=2.5h=17.5\text{ м}$ - расстояние между молниеприемниками без пробоя
 $h_c=(L_{\text{max}}-L) \cdot h_0 / (L_{\text{max}}+L_c) = (40.3-24.7) / (40.3+17.5) \cdot 5.95=4.3\text{ м}$ - высота пробоя зоны защиты

Расчет зон защиты двойного стержневого молниеприемника

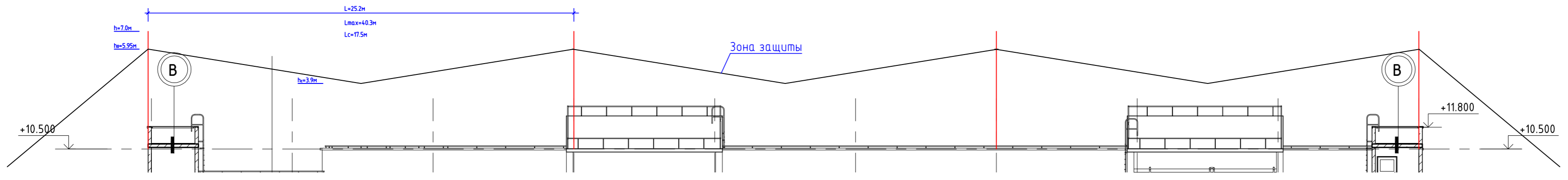
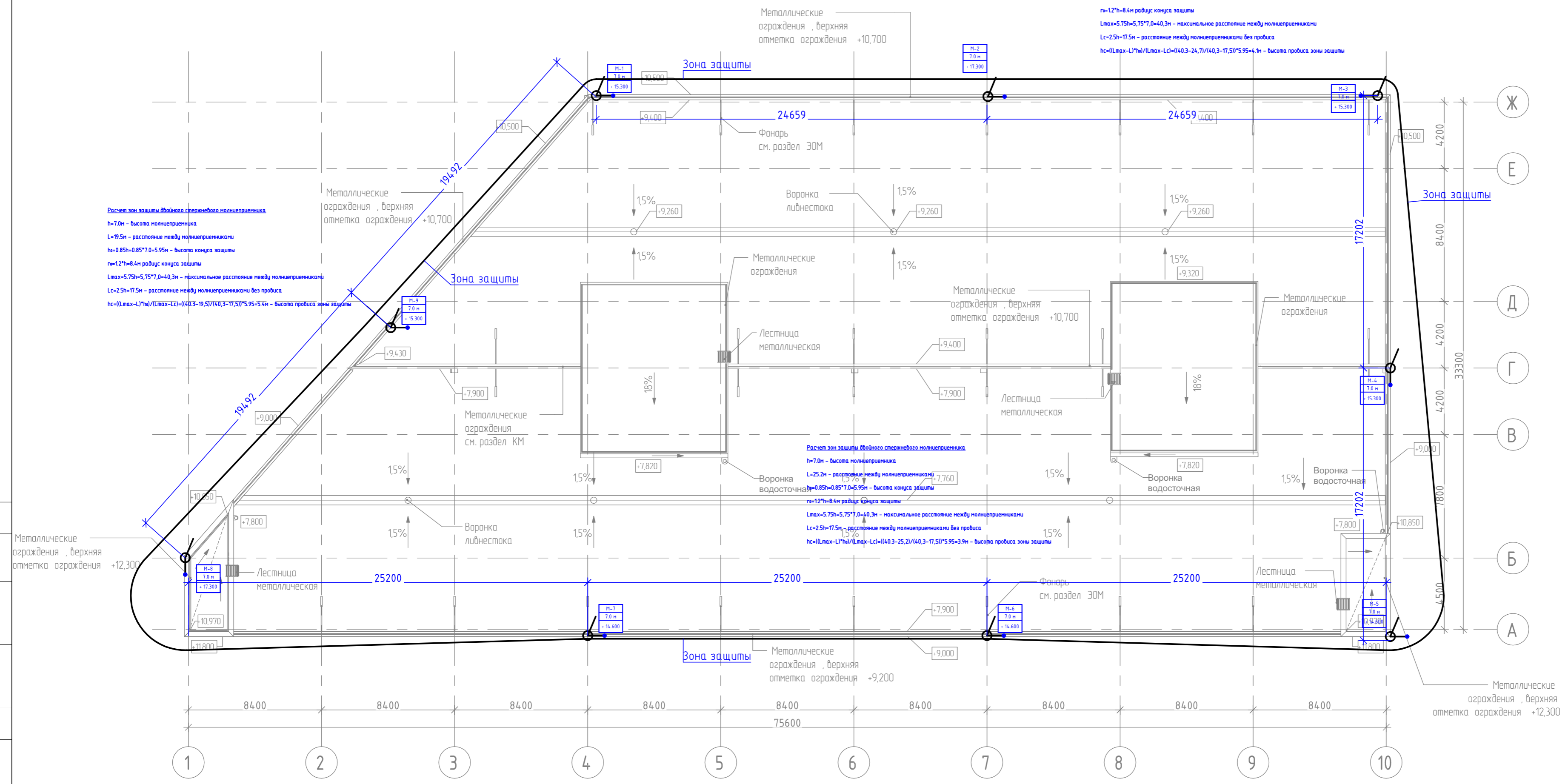
$h=7.0\text{ м}$ - высота молниеприемника
 $L=19.5\text{ м}$ - расстояние между молниеприемниками
 $h_0=0.85h=0.85 \cdot 7.0=5.95\text{ м}$ - высота конуса защиты
 $r_0=12 \cdot h_0=8.4\text{ м}$ - радиус конуса защиты
 $L_{\text{max}}=5.75h=5.75 \cdot 7.0=40.3\text{ м}$ - максимальное расстояние между молниеприемниками
 $L_c=2.5h=17.5\text{ м}$ - расстояние между молниеприемниками без пробоя
 $h_c=(L_{\text{max}}-L) \cdot h_0 / (L_{\text{max}}+L_c) = (40.3-19.5) / (40.3+17.5) \cdot 5.95=5.4\text{ м}$ - высота пробоя зоны защиты

Расчет зон защиты двойного стержневого молниеприемника

$h=7.0\text{ м}$ - высота молниеприемника
 $L=25.2\text{ м}$ - расстояние между молниеприемниками
 $h_0=0.85h=0.85 \cdot 7.0=5.95\text{ м}$ - высота конуса защиты
 $r_0=12 \cdot h_0=8.4\text{ м}$ - радиус конуса защиты
 $L_{\text{max}}=5.75h=5.75 \cdot 7.0=40.3\text{ м}$ - максимальное расстояние между молниеприемниками
 $L_c=2.5h=17.5\text{ м}$ - расстояние между молниеприемниками без пробоя
 $h_c=(L_{\text{max}}-L) \cdot h_0 / (L_{\text{max}}+L_c) = (40.3-25.2) / (40.3+17.5) \cdot 5.95=3.9\text{ м}$ - высота пробоя зоны защиты

Расчет зон защиты двойного стержневого молниеприемника

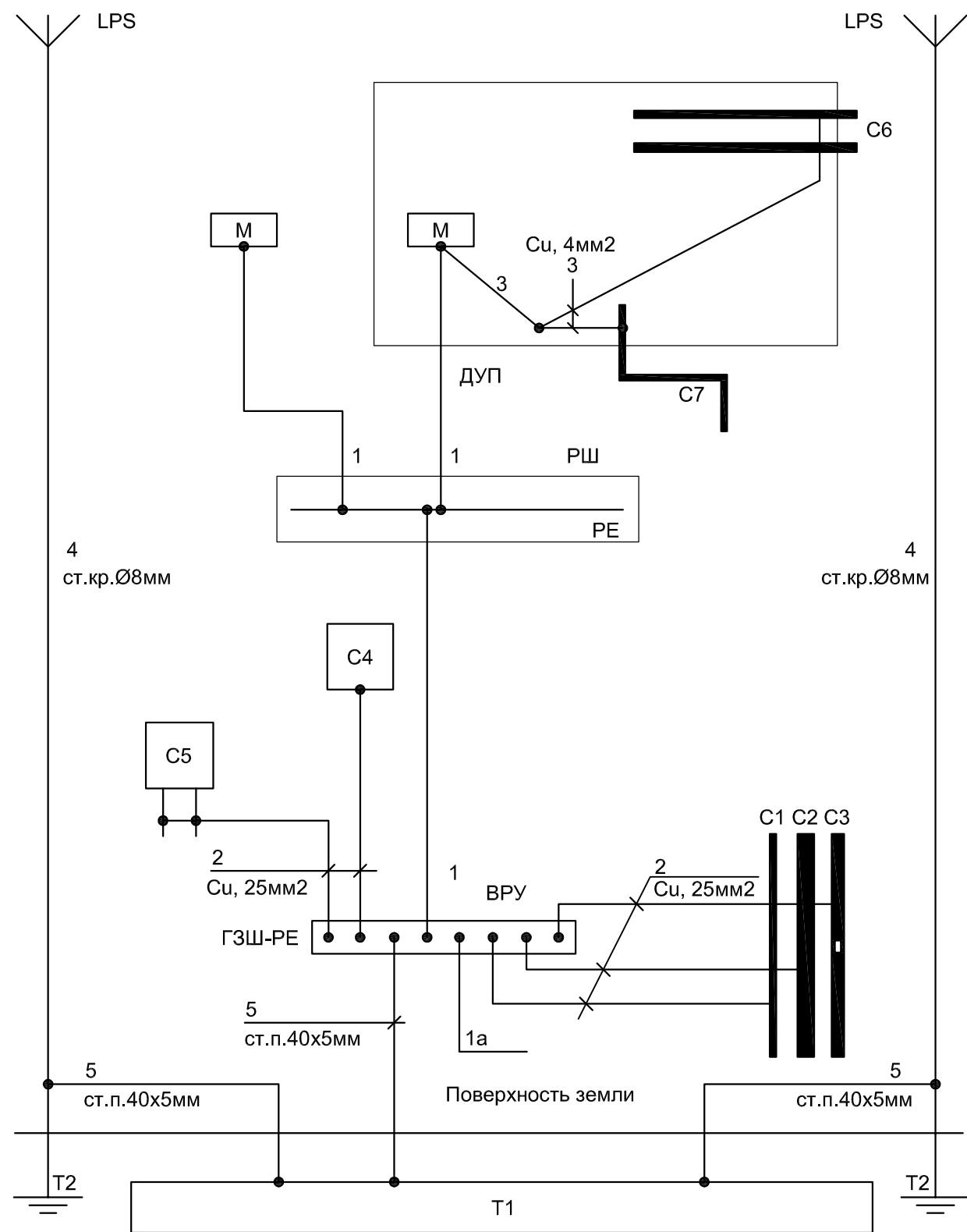
$h=7.0\text{ м}$ - высота молниеприемника
 $L=17.2\text{ м}$ - расстояние между молниеприемниками
 $h_0=0.85h=0.85 \cdot 7.0=5.95\text{ м}$ - высота конуса защиты
 $r_0=12 \cdot h_0=8.4\text{ м}$ - радиус конуса защиты
 $L_{\text{max}}=5.75h=5.75 \cdot 7.0=40.3\text{ м}$ - максимальное расстояние между молниеприемниками
 $L_c=2.5h=17.5\text{ м}$ - расстояние между молниеприемниками без пробоя



					Заказчик: АО "Сити-XXI век"		1055-01/21- ИОС1		
					Среднеэтажная многоквартирная жилая застройка: 3 этап многоуровневая автостоянка по адресу: Московская область, г.о. Химки, квартал "Свиस्तуха"				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Лу					П	11	
Разработал: Тимофеева						Молниезащита и заземление План кровли	ООО "МДМ Строй Проект"		
Н.контроль: Лушагин									

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

Пример размещения заземляющего устройства и защитных проводников



Обозначение	Наименование составных частей электроустановок
С	Сторонняя проводящая часть
С1	Металлические водопроводные трубы
С2	Металлические трубы водоотведения
С3	Металлические трубы газоснабжения с изолирующей вставкой
С4	Кондиционирование
С5	Система отопления
С6	Металлические водопроводные трубы, например, в ванной
С7	Металлические трубы водоотведения, например, в ванной
Д	Изолирующая вставка
ГРЩ	Главный распределительный щит
РЩ	Распределительный щит
ГЗШ	Главная заземляющая шина
ДУП	Шина дополнительного уравнивания потенциалов
Т1	Замоноличенный в бетон или заглубленный в грунт фундаментный заземлитель
Т2	Заземлитель молниезащиты при необходимости
LPS	Система молниезащиты
РЕ	Шина(ы) РЕ в распределительном щите
РЕ/PEN	Шина(ы) РЕ/PEN в главном распределительном щите
М	Открытая проводящая часть
1	Защитный заземляющий проводник (РЕ)
1а	Защитный проводник, или PEN-проводник от сети (при наличии)
2	Защитные проводники основной системы уравнивания потенциалов
3	Защитные проводники дополнительной системы уравнивания потенциалов
4	Токоотвод системы молниезащиты (LPS)
5	Заземляющий проводник

Согласовано

Взам инв №

Подпись дата

Инв №подл

						Заказчик: АО "Сити-XXI век"		1055-01/21-ИОС1		
						Среднеэтажная многоквартирная жилая застройка: 3 этап многоуровневая автостоянка по адресу: Московская область, г.о. Химки, квартал "Свистуха"				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Система электроснабжения		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Лу				Система электроснабжения		П	12	
ГАП		Тимофеева				Молниезащита и заземление		000 "МДМ Строй Проект"		
Разработал		Ефимов				Схема				
Н.контроль		Лушагин								

Расчет электрических нагрузок по объекту: Среднеэтажная многоквартирная жилая застройка: 3 этап - многоуровневая автостоянка по адресу: Московская область, г. о. Химки, квартал "Свистуха"

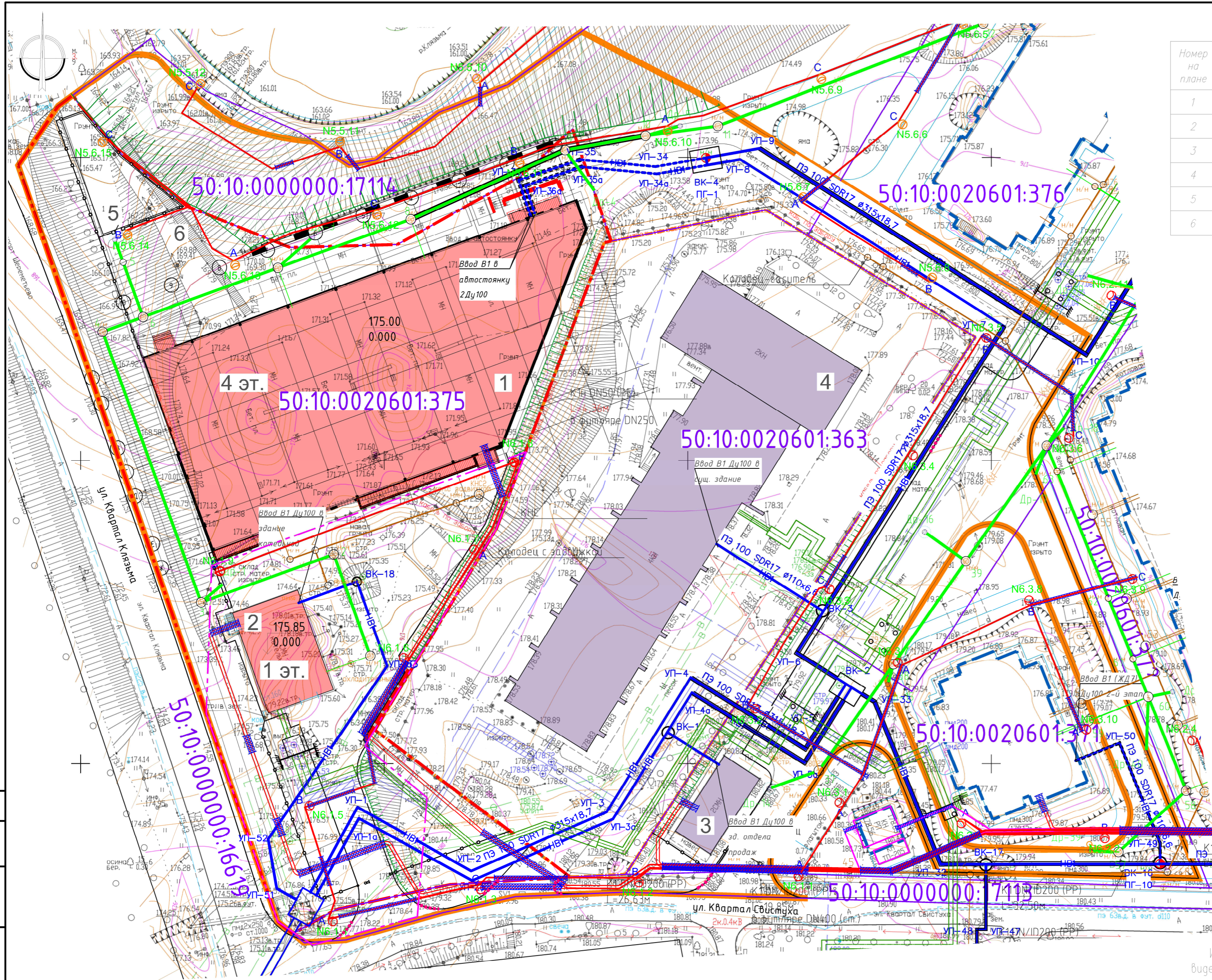
Наименование	Р _у , кВт	Кс (зима)	Кс (лето)	Р _р , кВт (зима)	Р _р , кВт (лето)	cos f	tg f	Q _p , кВт (зима)	Se, кВА (зима)	I _p , А (зима)	Q _p , кВт (лето)	Se, кВА (лето)	I _p , А (лето)
РП1:													
Рабочее освещение	12,9	0,90	0,90	11,6	11,6	0,95	0,33	3,8	12,2	18,5	3,8	12,2	18,5
Сантехническое оборудование	8,5	0,85	0,85	7,2	7,2	0,85	0,62	4,5	8,5	12,9	4,5	8,5	12,9
Зарядное устройство	17,0	0,40	0,40	6,8	6,8	0,95	0,33	2,2	7,2	10,9	2,2	7,2	10,9
Итого РП1:	38,4	0,67	0,67	25,6	25,6	0,92	0,41	10,5	27,7	42,1	10,5	27,7	42,1
РП2:													
Эл.обогрев, водостоков,	8,0	1,00	0,00	8,0	0,0	0,99	0,14	1,1	8,1	12,3	0,0	0,0	0,0
Технологическое оборудование	9,5	0,85	0,85	8,1	8,1	0,85	0,62	5,0	9,5	14,4	5,0	9,5	14,4
Итого РП2:	17,5	0,92	0,46	16,1	8,1	0,85	0,62	6,1	17,2	26,2	5,0	9,5	14,4
АВР:													
Аварийное освещение	9,3	1,00	1,00	9,3	9,3	0,95	0,33	3,1	9,8	14,9	3,1	9,8	14,9
Сигнализация, пожарная автоматика, оповещение	4,0	0,85	0,85	3,4	3,4	0,85	0,62	2,1	4,0	6,1	2,1	4,0	6,1
Розетки для пожарно-технического оборудования	3,0	1,00	1,00	3,0	3,0	0,85	0,62	1,9	3,5	5,4	1,9	3,5	5,4
Насосная установка	8,0	1,00	1,00	8,0	8,0	0,85	0,62	5,0	9,4	14,3	5,0	9,4	14,3
Итого по АВР:	24,3	0,52	0,52	12,7	12,7	0,93	0,41	5,2	13,8	20,9	5,2	13,8	20,9
Итого по АВР (в режиме пожар):	24,3	0,98	0,98	23,7	23,7	0,89	0,51	12,0	26,6	40,4	12,0	26,6	40,4
Ввод 1:	38,4	0,67	0,67	25,6	25,6	0,92	0,41	10,5	27,7	42,1	10,5	27,7	42,1
Ввод 2:	41,8	0,69	0,50	28,8	20,8	0,93	0,39	11,3	31,0	47,1	10,2	23,2	35,2
Итого ВРУ-1	80,2	0,68	0,58	54,4	46,4	0,93	0,40	21,8	58,6	89,1	20,7	50,8	77,2

Примечания:

1. Максимальная нагрузка - режим "зима".
2. Нагрузка уточняется на следующих этапах проектирования, после получения заданий от смежных разделов.

Удельная нагрузка по объекту

Площадь объекта, м ²	8497
Удельный показатель, Вт/м ²	6,4



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование	Этажность	Примечания
1	Многоуровневая автостоянка	4	Проект
2	Котельная	1	По отдельному проекту
3	Офис продаж с КПП	2	Существующее
4	Нежилое здание	4	Существующее
5	Площадка для выгула собак		Проект
6	Разворотная площадка (для пожарной техники)		Проект

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- кадастровые границы соседних участков
- кадастровая граница участка по ГПЗУ RU50301000-MS
- участок за границами благоустройства (по отдельному проекту)
- граница благоустройства
- проектируемое здание
- существующие здания
- бортовой камень 100.30.15
- бортовой камень 100.20.8
- решетка ливневой канализации
- ограждение
- подпорная стенка существующая
- подпорная стенка проектируемая
- пониженный бортовой камень
- откос

- В1 — Водопровод
- К1 — Канализация хозяйственно-бытовая самотечная
- К2 — Канализация дождевая самотечная
- — Кабели электрические
- Т0 — Теплоснабжение

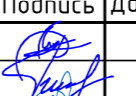

Инженерно-топографический план смонтирован в электронном виде из фрагментов заказа N 029-18-ИЗ от 02.2018г. в 2-х частях, выданных ООО "МПГРУБМ", и является точной копией оригинала.

Главный инженер проекта  Назимов А.С.

Условные обозначения

- | | |
|--|---|
| --- Канализация | --- Границы земельных участков |
| --- Водопровод | --- Сооружения |
| --- Газопровод | --- Здания |
| --- Теплотрасса | --- Зона с особыми условиями использования территории |
| --- Кабель связи | |
| --- Силовые электрокабели | |
| --- низк,выс. напряжения | |

029-18-ИЗ			ЗАО 'СИТИ-XXI ВЕК'		
Директор	Владиславлев Н.В.	02-18г.	Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела	Шарина А.А.		ИЗ	2	2
Инженер	Амерханов Р.Р.	Московская область, г.о. Химки, кв.Свистуха.			
Инженер	Укина М.В.				
Инж. по согл.	Носов Д.А.	Инженерно-топографический план			
		М 1:500			
		ООО 'МПГРУБМ'			
		г.Красногорск			

1055-01/21-ПЗУ					
Среднеэтажная многоквартирная жилая застройка: 3 этап многоуровневая автостоянка по адресу: Московская область, г.о. Химки, квартал "Свистуха"					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Лу			
ГАП		Тимофеева			
Разработал		Москвичева			
Н.контроль		Самек			
Схема планировочной организации земельного участка			Стадия	Лист	Листов
			п	6	
Сводный план инженерных сетей М 1:500			ООО "МДМ Строй Проект"		