РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
Т О О «С Е В Г Р А Ж Д А Н П Р О Е К Т»

ЗАКАЗ № 8204
ЗАКАЗЧИК: КГУ «ОТДЕЛ СТРОИТЕЛЬСТВА, АРХИТЕКТУРЫ и ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА АКИМАТА города ПЕТРОПАВЛОВСКА»

СТРОИТЕЛЬСТВО 180-ти квартирного ЖИЛОГО ДОМА по ул. КРЕПОСТНАЯ - Н. НАЗАРБАЕВА в г. ПЕТРОПАВЛОВСКЕ СКО (с внешними инженерными сетями и благоустройством территории)

БЛОК - СЕКЦИЯ 86-017/1.2-1-2020-Н-л
АЛЬБОМ 86-017/1.2-1-2020-п-ЭОМ в осях «4-5»
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ниже и выше отметки 0.000

ЛИЦЕНЗИЯ № 12013109

ДИРЕКТОР ТОО: **К.Е. БРАЛИН**

Г И П: **Р.К. ХУСНУТДИНОВ**

г. ПЕТРОПАВЛОВСК
2 0 2 2 год

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА МАРКИ ЭОМ

№	Наименование	Кол-во
1	Общие данные (начало) в осях "4-5"	
2	Общие данные (продолжение) в осях "4-5"	
3	Общие данные (окончание) в осях "4-5"	
4	Однолинейная расчетная схема распределительных линий в осях "4-5"	
5	План распределительной сети технического подполья в осях "4-5"	
6	План расположения сети электроосвещения технического подполья в осях "4-5"	
7	План расположения сети электроосвещения 1 этажа в осях "4-5"	
8	План расположения сети электроосвещения 2-8 этажей в осях "4-5"	
9	План расположения сети электроосвещения 9 этажа в осях "4-5"	
10	План расположения сети питания штепсельных розеток 1 этажа в осях "4-5". Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ.	
11	План расположения сети питания штепсельных розеток 2-9 этажей в осях "4-5".	
12	План расположения сети электроосвещения чердака и машинного отделения лифта в осях "4-5".	
13	Схема уравнивания потенциалов в осях "4-5".	

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

Наименование		Кол-во
Количество квартир в осях "4-5"		36
Удельная расчетная нагрузка на 1 квартиру	кВт	2,44
Нагрузка блок-секции 86-017/1.2-1-2020-н-л	кВт	87,84
Система заземления		TN-C-S
Максимальная потеря напряжения, в том числе:	%	2,22
- питающая горизонтальная линия и стояк (ПЗ)		1,22
- групповая сеть квартиры		1,0

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания

Главный инженер проекта /Хуснутдинов Р.К./

Главный инженер привязки /Хуснутдинов Р.К./

Согласовано

Гл. констр.	Густов	02.22
Гл. спецВК	Шледевиц	02.22
Гл. спецОВ	Кривошеева	02.22

Взам инв N

Подпись и дата

Инв N под

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ МАРКИ ЭОМ

Обозначение	Наименование	Примечание
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок.	
СП РК 4.04-106-2013	Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования.	
СП РК 2.04.-104-2012	Естественное и искусственное освещение.	
ГОСТ 21.608 - 2014	Правила выполнения рабочей документации внутреннего электрического освещения	
ГОСТ 21.613 - 2014	Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования	
5.407-83	Установка выключателей и штепсельных розеток.	
5-407-19	Установка одиночных светильников с лампами накаливания.	
5-407-129	Прокладка проводов в винипластовых трубах	
А10-93	Заземление и зануление электроустановки	
ГОСТ 21.608-2014	"Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации внутреннего электрического освещения"	
ГОСТ 21.613-2014	"Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования"	
ГОСТ 21.101-97	"Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации"	
	ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
8204 - ЭОМ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов в осях "4-5"	листов - 6

ГИП	Хуснутдинов		02.22	Привязан к заказу №8204 ЭОМ в осях "4-5" л.ЭОМ-1	ТОО "Севгражданпроект" г.Петропавловск
Выполнил	Рудак		02.22	Строительство 180-ти квартирного жилого дома по ул.Крепостная - Н. Назарбаева в г. Петропавловске СКО (с внешними инженерными сетями и благоустройством территории)	Листов 13
Инв №					
				Заказ № 8148 ЭОМ	
				Строительство 144-х квартирного жилого дома в границах улиц Н.Назарбаева-Шухова в г.Петропавловске СКО (с внешними инженерными сетями и благоустройством территории)	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Г.И.П	Хуснутдинов		10.20	86-017/1.2-1-2020-н-л	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 13
Выполнил	Касторнова		10.20		
Н.контроль	Касторнова		10.20	Общие данные (начало) в осях "4-5"	ТОО "Севгражданпроект" г. Петропавловск

Формат А3

УКАЗАНИЯ К ПРОЕКТУ
Электрооборудование и электроосвещение

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования", СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные" и действующих ПУЭ РК.

Расчетные удельные нагрузки приняты согласно таблицы 6. СП РК 4.04-106-2013 для III уровня электрификации (с электроплитами до 8,5 кВт).

Вводно - распределительное устройство, состоящие из 2-х панелей (ВРУ1-13 УХЛ4, ВРУ1-48 УХЛ4 с блоком автоматического управления освещением на 14 групп) расположены под лестничным маршем на 1 этаже в осях дома "Э-4".

На вводно-распределительном устройстве предусмотрена установка прибора учета общей потребляемой электроэнергии трансформаторного и прямого включения, счетчика учета общедомовых нагрузок, аппаратов защиты распределительных линий и групповых линий общедомовых нагрузок.

На лестничных клетках в нишах стен располагаются учетно-распределительные подъездные щиты типа ЩЭ-3400 УХЛ4 , выпускаемые АО "Казэлектромонтаж".

В этажных щитах размещаются приборы общеквартирного учета с автоматическими выключателями защиты отходящих групповых линий питания квартирных щитков.

Распределительная сеть от ВРУ к учетно-распределительным щиткам выполняется проводом ПВ, прокладываемым открыто в винипластовых трубах по подвалу и в штрабах стен в винипластовых трубах (стояки).

Групповая сеть в квартирах выполняется кабелем ВВГнг, прокладываемым скрыто в пустотах плит перекрытия, по стенам под слоем штукатурки, в швах строительных конструкций.

В ванных комнатах и кладовых предусмотрена установка настенного светильника типа НПП, а в санузлах и застекленных лоджиях - настенного патрона.

В жилых комнатах, кухнях и прихожих квартир предусмотрена возможность установки светильников общего освещения, что обеспечивается установкой клеммных колодок. В кухнях и коридорах дополнительно устанавливаются подвесные патроны, присоединяемые к клемным колодкам.

Высота установки розеток - 0,3 м от полом, в кухнях и в ванных комнатах - на высоте 1м от пола.

Высота установки выключателей в местах общего пользования -1,5 м от пола, в квартирах - 0,8-1 м от пола.

Аварийное освещение (освещение безопасности) предусмотрено в электрощитовой, машинном отделении, тепловом узле и комнате связи.

Светильники эвакуационного освещения устанавливаются по путям эвакуации: на площадках перед лифтами.

Управление электроосвещением лестничных клеток и промежуточных площадок - автоматическое, осуществляется микроволновыми датчиками движения (встроенными в корпус светильников) для кратковременного включения освещения с выдержкой времени, достаточной для подъема людей на верхний этаж.

Управление рабочим освещением лестничных клеток, а так же входов в здание, номерных указателей - автоматическое с использованием фотореле.

Система управления эвакуационным освещением площадок перед лифтами, входов обеспечивает автоматическое включение освещения с наступлением темноты и отключение с наступлением рассвета.

Управление освещением в квартирах -выключателями, устанавливаемыми у двери со стороны ручки на высоте 0,8-1,0 м от пола.

Включение и отключение рабочего и эвакуационного освещения (блокировка) предусмотрено из электрощитовой с вводно-распределительного устройства.

В электрощитовой, машинном отделении и комнате связи предусмотрено электроотопление с использованием электроконвекторов с терморегуляторами марки ЭВУБ, работающее только в отопительный период.

ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

В проекте применена система заземления TN-C-S.

В качестве мер защиты от поражения элктрическим током в проекте используются:

- защитное заземление
- автоматическое отключение напряжения при токе утечки
- двойная изоляция
- малое напряжение (36 В)
- уравнивание потенциалов

Основная система уравнивания потенциалов соединяет между собой следующие проводящие части:

- нулевой защитный проводник
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю
- металлические трубы коммуникаций на вводе в здание
- металлические части каркаса здания
- металлические оболочки телекоммуникационных кабелей

Проводящие части, входящие в здание извне присоединяются как можно ближе к точке их ввода в здание.

Главная заземляющая шина - медная, устанавливается в ВРУ. Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части должны быть присоединены к ГЗШ при помощи проводников системы уравнивания потенциалов.

До начала производства электромонтажных работ на объекте должны быть введены в действие системы отопления и вентиляции согласно СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства".

Работы по монтажу и заземлению электроустановки выполнить согласно СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства" и действующих ПУЭ РК.

Взам инв N	
Подпись и дата	
Инв N подл	

Привязан к заказу № 8204 в осях "4-5"			л.ЭОМ-2		
Выполнил	Рудак		02.22		
Инв. №					

						Заказ № 8148 ЭОМ	
						Строительство 144-х квартирного жилого дома в границах улиц Н.Назарбаева-Шухова в г.Петропавловске СКО (с внешними инженерными сетями и благоустройством территории)	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	86-017/1.2-1-2020-н-л	Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
Г.И.П		Хуснутдинов			10.20		
Выполнил		Касторнова			10.20		
Н.контроль		Касторнова			10.20	Общие данные (продолжение) в осях "4-5"	ТОО "Севгражданпроект" г. Петропавловск

Формат А3

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Наименование
	Вводно-распределительное устройство
	Щит силовой
	Щит квартирный распределительный
а) б)	Светильник с с компактной люминесцентной лампой настенный а)рабочее освещение б)аварийное освещение
а) б)	Светильник светодиодный а)рабочее освещение б)аварийное освещение
	Светильник светодиодный на кронштейне
а) б) ЗБ	Розетка штепсельная с 3-им заземляющим контактом скрытой установки а) одна штука б) три штуки
а) б)	Розетка штепсельная с 3-им заземляющим контактом а)скрытой установки на 32А б)наружной установки, IP44
а) б) в)	Выключатель однополюсный а) на одну цепь б) на две цепи в) на три цепи
	Выключатель однополюсный, в защищенном исполнении открытой установки
	Ящик с понижающим трансформатором
	Колодка клеммная 3-х/2-х контактная
БПД	Блок питания домофона
	Электродвигатель
	Электронагревательное устройство
	Протяжная подвальная коробка
а) б)	Распределительная коробка а) открытой установки б) скрытой установки

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Патрон подвесной
	Патрон настенный
	Звонок электрический безискровой
	Кнопка звонковая
	Электромонтажная ниша (стояк)
	Сеть электроосвещения. Общее обозначение
	Линия проводки в трубе (Распределительные, общедомовые сети)
	То же, поток труб (Распределительные, общедомовые сети)
а) б)	а) линия ушла вверх б) линия ушла вниз
	Шкаф управления
	Ящик с рубильником
+ −	Источник вторичного электропитания пожарной сигнализации
	Проводник дополнительной системы уравнивания потенциалов

Привязан к заказу № 8204
в осях "4-5" л.ЭОМ-3

Выполнил	Рудак		02.22
Инв. №			

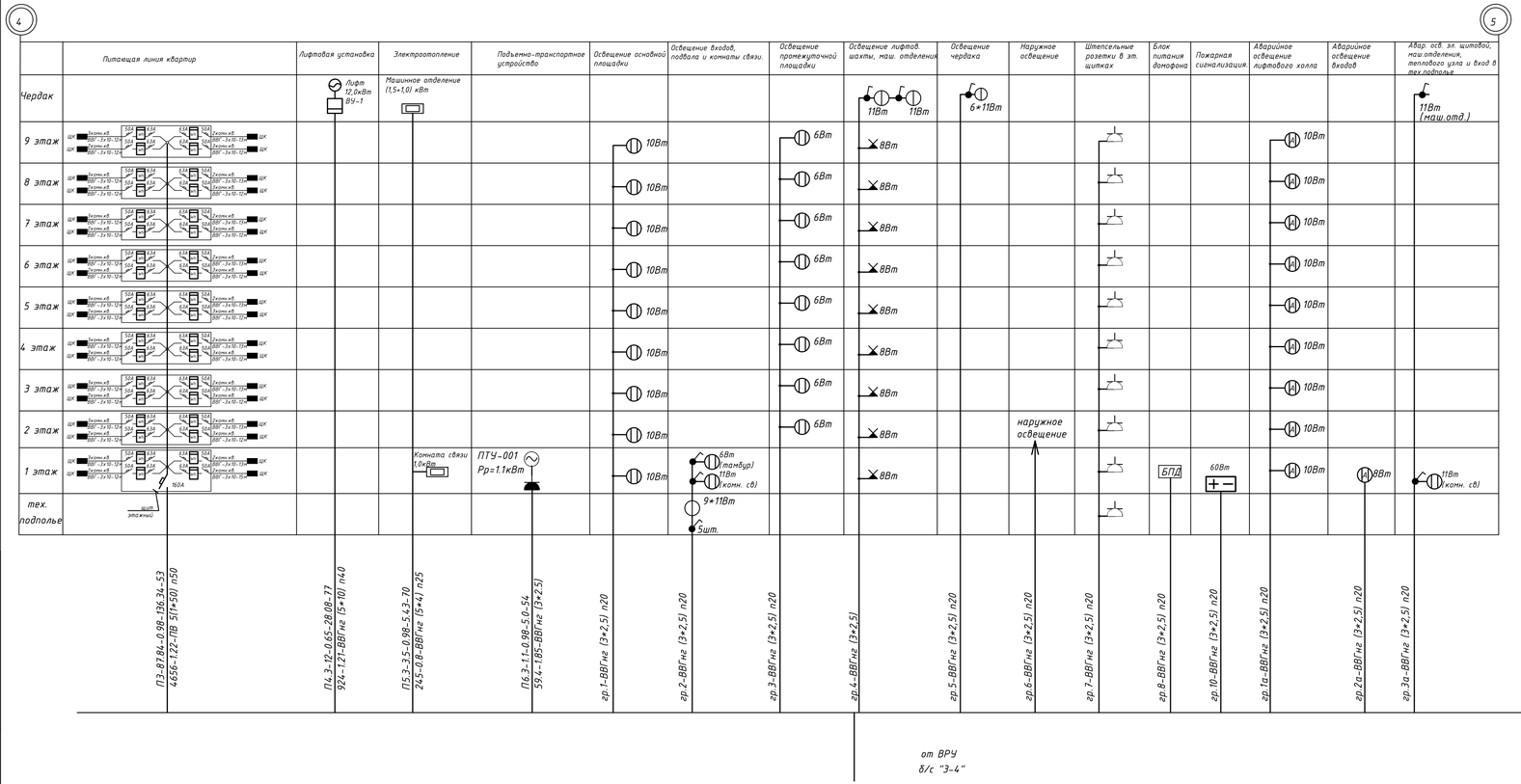
Взам инв N

Подпись и дата

Инв N под

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	Заказ № 8148 ЭОМ			
						Строительство 144-х квартирного жилого дома в границах улиц Н.Назарбаева-Шухова в г.Петропавловске СКО (с внешними инженерными сетями и благоустройством территории)			
						86-017/1.2-1-2020-н-л	Стадия	Лист	Листов
Г.И.П		Хуснутдинов			10.20		РП	3	
Выполнил		Касторнова			10.20				
Н.контроль		Касторнова			10.20	Общие данные (окончание) в осях "4-5"	ТОО "Севгражданпроект" г. Петропавловск		

Формат А3



Групповые линии общедомовой нагрузки		
№	Групповые линии.	$P_у$, кВт
гр.1	Освещение основной площадки	0.090
гр.2	Освещение входов, подвала, электрощитовой и комнаты связи.	0.116
гр.3	Освещение промежуточной площадки	0.048
гр.4	Освещение лифтов. шахты, маш. отд.	0.094
гр.5	Освещение чердака	0.066
гр.6	Наружное освещение	0.090
гр.7	Штепсельные розетки в этажных щитках	0.900
гр.8	Блок питания домофона	0.030
гр.1а	Аварийное освещение лифтового холла	0.090
гр.2а	Аварийное освещение входов	0.008
гр.3а	Аварийное освещение эл. щитовой, комнаты связи, машин. отделения, теплового узла, входа в тех.под.	0.031

Потребность кабелей и проводов, м

Число и сечение жил	Марка	
	ПВ	ВВГнг
1*50	210	-
5*10	-	55
5*4	-	55
3*2,5	-	677
2*2,5	-	74
4*2,5	-	35

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметра по стандарту, мм	Длина, м
труба винипластовая	П50	41
труба винипластовая	П40	52
труба винипластовая	П25	52
труба винипластовая	П20	488

Таблица расшифровки приведенных в схеме цифровых и буквенных обозначений.

Питающие и групповые линии.				
№ питающих и групповых линий.	Расчетная нагрузка кВт	Коэффициент мощности cos f	Расчетный ток А	Приведенная длина м
Момент кВт*м	Потеря напряжения %	Марка и сечение проводов	Способ прокладки	

Привязан к заказу № 8204
в осях "4-5" л.ЭОМ-4

Выполнил	Рудак		02.22
Инв. №			

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	
Г.И.П		Хуснутдинов			10.20	
Выполнил		Касторнова			10.20	
Н.контроль		Касторнова			10.20	

Заказ № 8148 ЭОМ

Строительство 144-х квартирного жилого дома в границах улиц Н.Назарбаева-Шухова в г.Петропавловске СКО (с внешними инженерными сетями и благоустройством территории)

86-017/1.2-1-2020-н-л

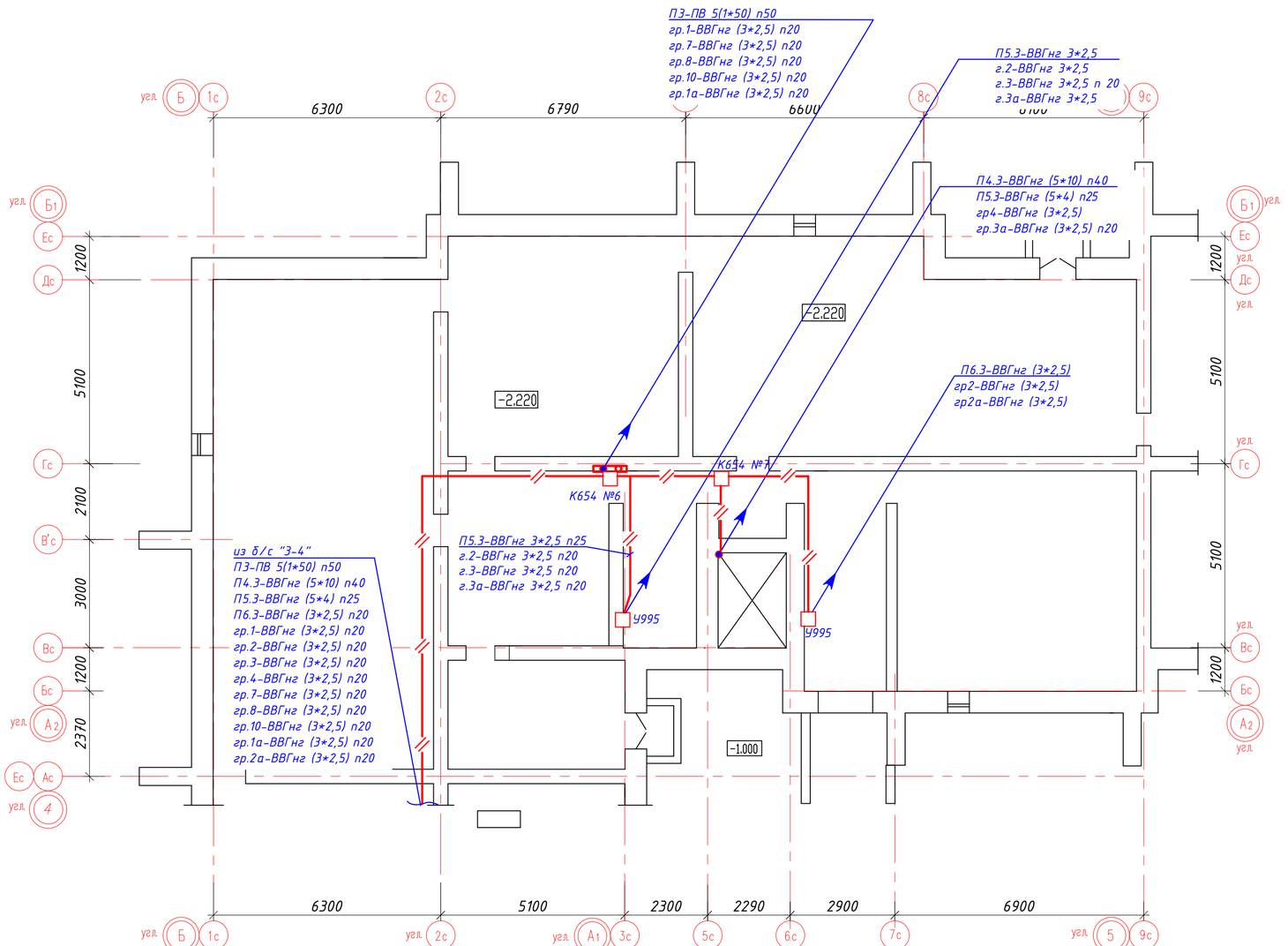
Однолинейная расчетная схема распределительных линий в осях "4-5"

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

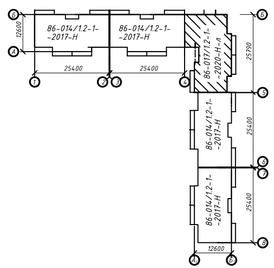
ТОО "Севгражданпроект" г. Петропавловск

Взам инв N | Подпись и дата | Инв N подл

Формат А4х4



Компоновочная схема



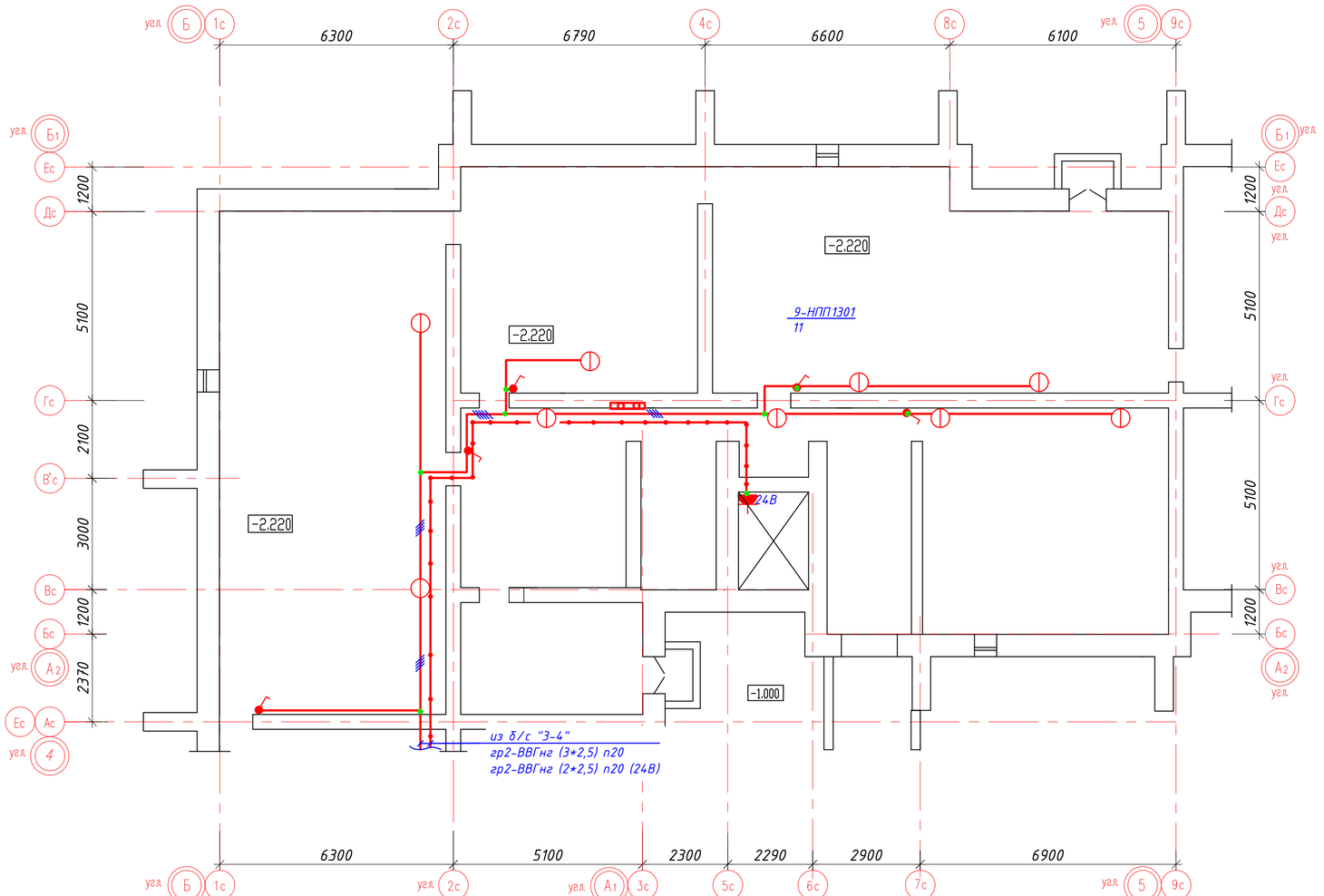
Привязан к заказу № 8204
в осях "4-5" л.ЭОМ-5

Выполнил	Рудак		02.22
Инв. №			

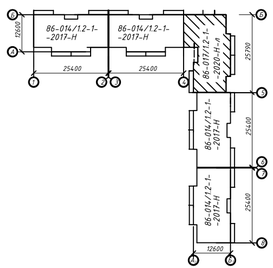
						Заказ № 8148	ЭОМ
						Строительство 144-х квартирного жилого дома в границах улиц Н.Назарбаева-Шухова в г.Петропавловске СКО (с внешними инженерными сетями и благоустройством территории)	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата		
Г.И.П		Хуснутдинов			10.20	86-017/1.2-1-2020-н-л	Стадия: РП; Лист: 5; Листов:
Выполнил		Касторнова			10.20		
Н.контроль		Касторнова			10.20	План распределительной сети технического подполья в осях "4-5"	ТОО "Севгражданпроект" г. Петропавловск

Взам инв N | Подпись и дата | Инв N подл

Формат А4х3



Компоновочная схема



Штепсельные розетки U=24В и U=220В в приямке шахты лифта установлены согласно пункта 5 "Правила обеспечение промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов". параграфы 15-19.

В приямке каждой лифтовой шахты установлены по две штепсельных розетки - на напряжение 220В и 24В.

Высота установки розеток -1,3м от дна приямка.

Обеспечена освещенность по линии основных проходов 20 лк.

Привязан к заказу № 8204
в осях "4-5" л.ЭОМ-6

Выполнил	Рудак		02.22
Инв. №			

						Заказ № 8148	ЭОМ
						Строительство 144-х квартирного жилого дома в границах улиц Н.Назарбаева-Шухова в г.Петропавловске СКО (с внешними инженерными сетями и благоустройством территории)	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата		
Г.И.П		Хуснутдинов			10.20	86-017/1.2-1-2020-н-л	Стадия: РП; Лист: 6; Листов:
Выполнил		Касторнова			10.20		
Н.контроль		Касторнова			10.20	План расположения сети электроосвещения технического подполья в осях "4-5"	ТОО "Севгражданпроект" г. Петропавловск

Взам инв N | Подпись и дата | Инв N под

Формат А4х3

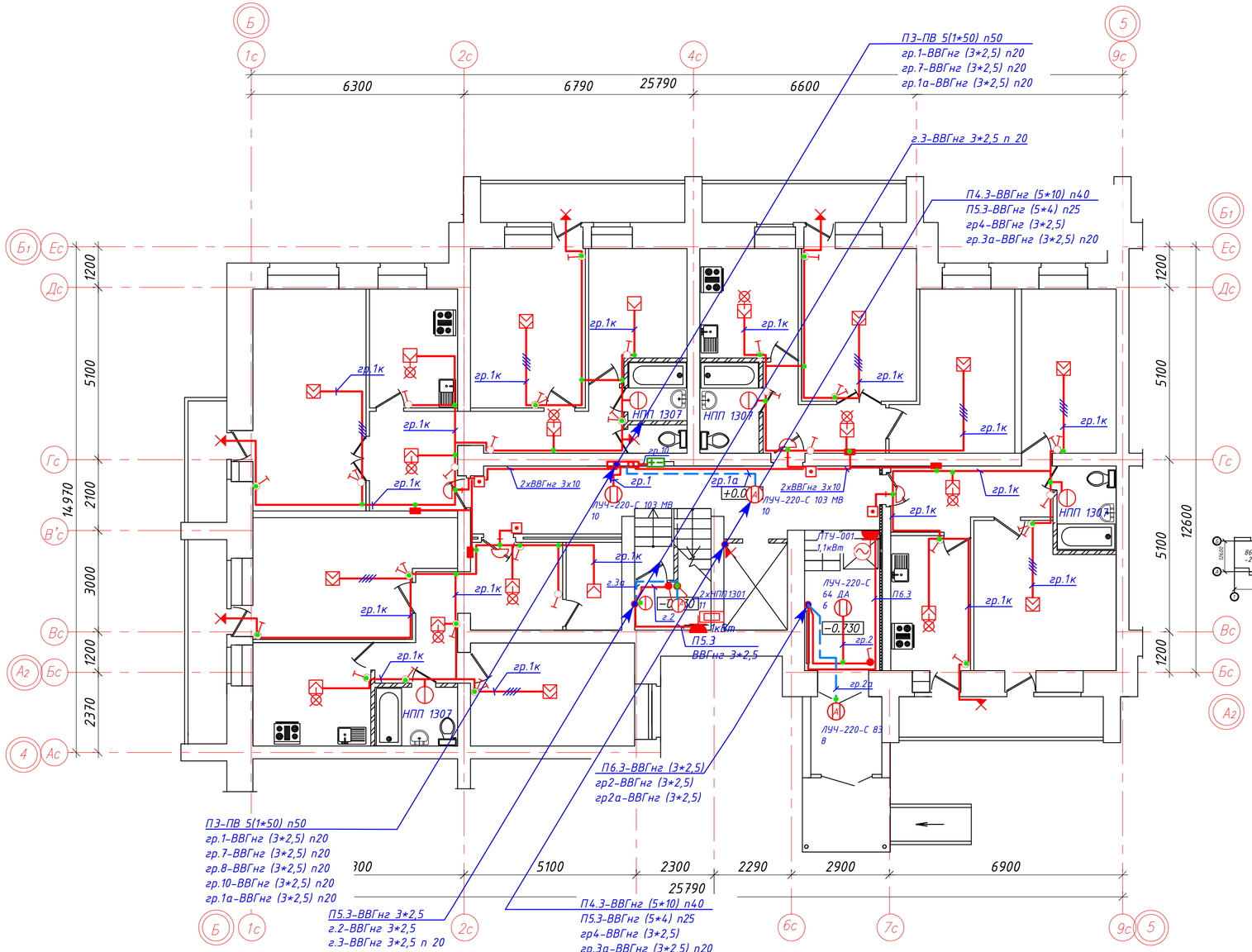
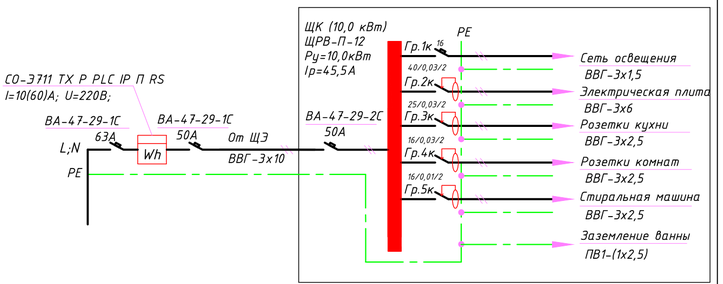
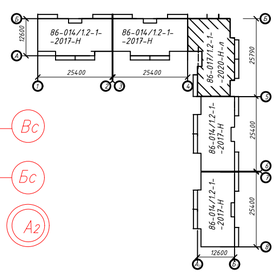


Схема квартирного группового щитка.



Компоновочная схема



Примечание.
Согласно требований гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека №169 от 28.02.2015г для жилых комнат, кухонь рекомендуемая норма освещенности составляет 150 лк, прихожих, сануэлов, ванных – 50лк.

С учетом регламентированных отклонений от номинального значения суммарные потери напряжения от шин 0,4 кВ ТП до наиболее удаленной лампы общего освещения (в квартире) не должны превышать 7,5%.

Нормируемые потери напряжения распределены следующим образом:
- *внешняя питающая сеть – 5%*
- *внутридомовые горизонтальные питающие линии – 1,1–0,9%*
- *стояки – 0,6–0,4%*
- *групповая сеть квартир – 1–0,8%*

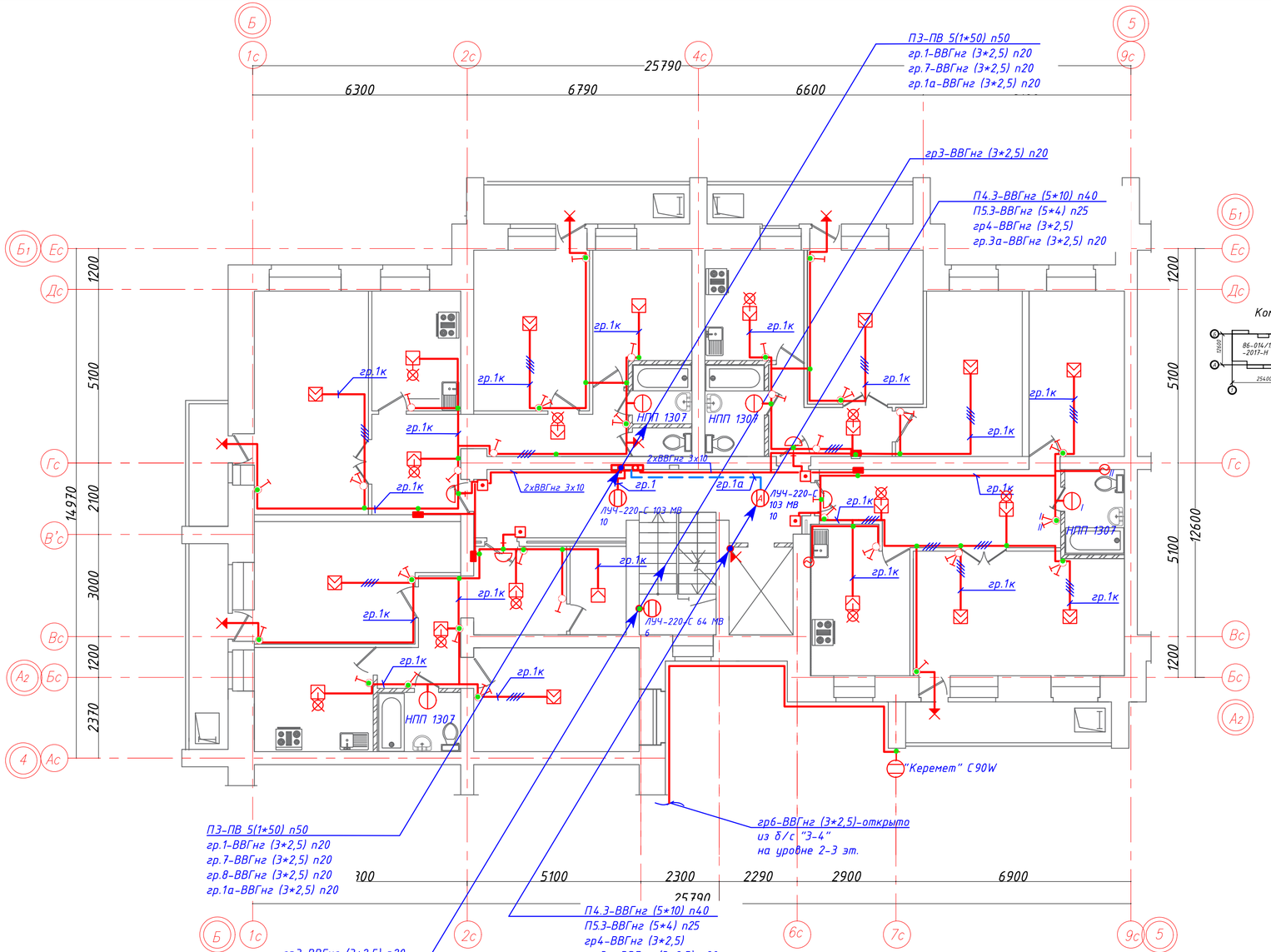
Привязан к заказу № 8204
в осях "4–5" *л.ЭОМ-7*

Выполнил	Рудак		02.22
Инв. №			

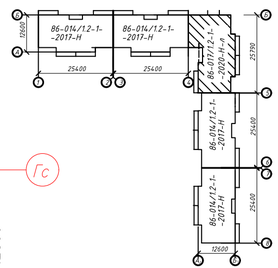
						Заказ № 8148	ЭОМ
						Строительство 144-х квартирного жилого дома в границах улиц Н.Назарбаева-Шухова в г.Петропавловске СКО (с внешними инженерными сетями и благоустройством территории)	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата		
Г.И.П		Хуснутдинов			10.20	86-017/1.2-1-2020-н-л	Стадия: РП; Лист: 7; Листов:
Выполнил		Касторнова			10.20		
Н.контроль		Касторнова			10.20	План расположения сети электроосвещения 1 этажа в осях "4–5"	ТОО "Севграждапроект" г. Петропавловск

Взам инв N | Подпись и дата | Инв N подл

Формат А4х3



Компоновочная схема



1.Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники не допускается подключать на щитках под под общий контактный зажим.
2.Выключатели устанавливать у дверного проема со стороны дверной ручки.

3.Звонки электрические безыскровые подключить от ближайших ответвительных коробок сети рабочего освещения.

4.До начала производства электромонтажных работ на объекте должны быть введены в действие системы отопления и вентиляции согласно СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства".

5.Скрытую прокладку проводов следует выполнять по рабочим чертежам. При скрытой прокладке проводов под слоем штукатурки или в тонкостенных перегородках провода должны быть проложены параллельно архитектурно-строительным линиям. Расстояние горизонтально проложенных проводов от плит перекрытия не должно превышать 150мм.

6.Проходы небронированных кабелей через несгораемые стены (перегородки) и междуэтажные перекрытия должны быть выполнены в отрезках труб (винипластовых) или в коробах, или проемах

Примечание.
Согласно требований гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека №169 от 28.02.2015г для жилых комнат, кухонь рекомендуемая норма освещенности составляет 150 лк, прихожих, санузлов, ванных – 50лк.

Привязан к заказу № 8204
в осях "4-5" л.ЭОМ-8

Выполнил	Рудак		02.22
Инв. №			

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Г.И.П		Хуснутдинов			10.20
Выполнил		Касторнова			10.20
Н.контроль		Касторнова			10.20

Заказ № 8148 ЭОМ

Строительство 144-х квартирного жилого дома в границах улиц Н.Назарбаева-Шухова в г.Петропавловске СКО (с внешними инженерными сетями и благоустройством территории)

86-017/1.2-1-2020-н-л

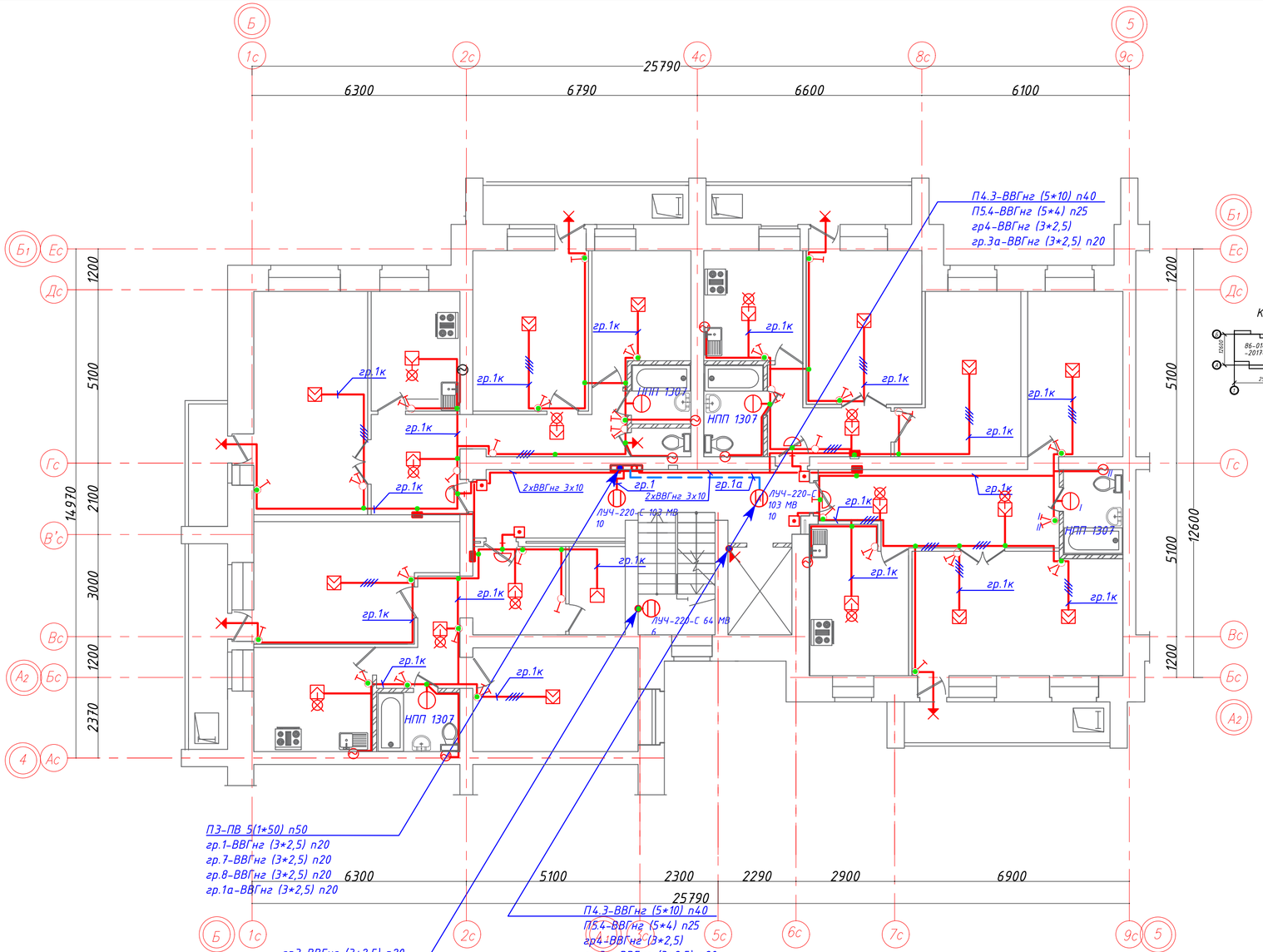
Стадия	Лист	Листов
РП	8	

План расположения сети электроосвещения 2-8 этажей в осях "4-5"

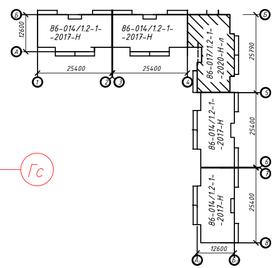
ТОО "Севгражданпроект" г. Петропавловск

Взам инв N | Подпись и дата | Инв N подл

Формат А4х3



Компоновочная схема



1.Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники не допускается подключать на щитках под под общий контактный зажим.
2.Выключатели устанавливать у дверного проема со стороны дверной ручки.

3.Звонки электрические безыскровые подключить от ближайших ответвительных коробок сети рабочего освещения.

4.До начала производства электромонтажных работ на объекте должны быть введены в действие системы отопления и вентиляции согласно СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства".

5.Скрытую прокладку проводов следует выполнять по рабочим чертежам. При скрытой прокладке проводов под слоем штукатурки или в тонкостенных перегородках провода должны быть проложены параллельно архитектурно-строительным линиям. Расстояние горизонтально проложенных проводов от плит перекрытия не должно превышать 150мм.

6.Проходы небронированных кабелей через несгораемые стены (перегородки) и междуэтажные перекрытия должны быть выполнены в отрезках труб (винипластовых) или в коробах, или проемах

Примечание.
Согласно требований гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека №169 от 28.02.2015г для жилых комнат, кухонь рекомендуемая норма освещенности составляет 150 лк, прихожих, санузлов, ванных - 50лк.

Привязан к заказу № 8204
в осях "4-5" л.ЭОМ-9

Выполнил	Рудак		02.22
Инв. №			

Взам инв N | Подпись и дата | Инв N подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Г.И.П		Хуснутдинов			10.20
Выполнил		Касторнова			10.20
Н.контроль		Касторнова			10.20

Заказ № 8148 ЭОМ

Строительство 144-х квартирного жилого дома в границах улиц Н.Назарбаева-Шухова в г.Петропавловске СКО (с внешними инженерными сетями и благоустройством территории)

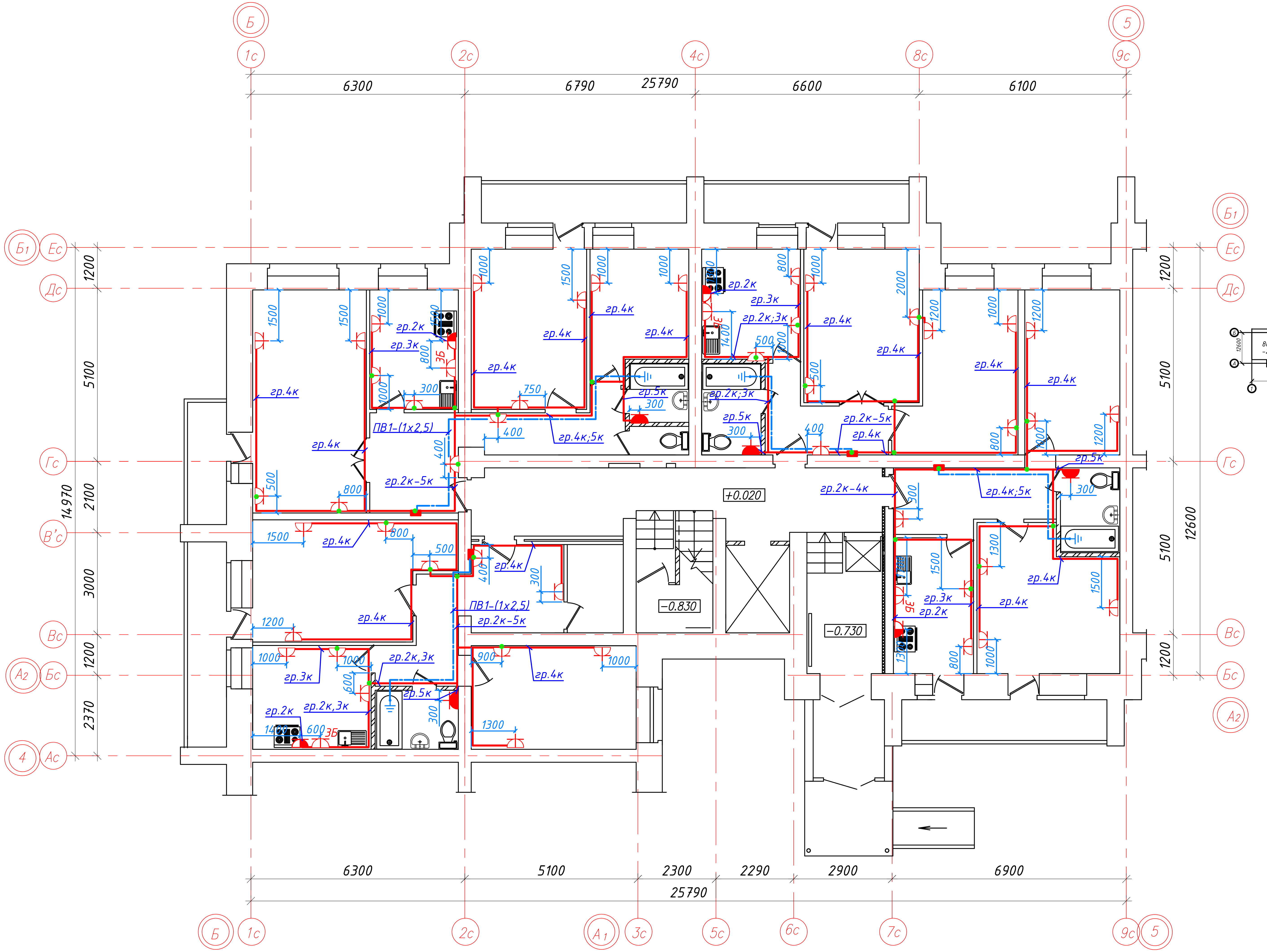
Стадия	Лист	Листов
РП	9	

86-017/1.2-1-2020-н-л

План расположения сети электроосвещения 9 этажа в осях "4-5"

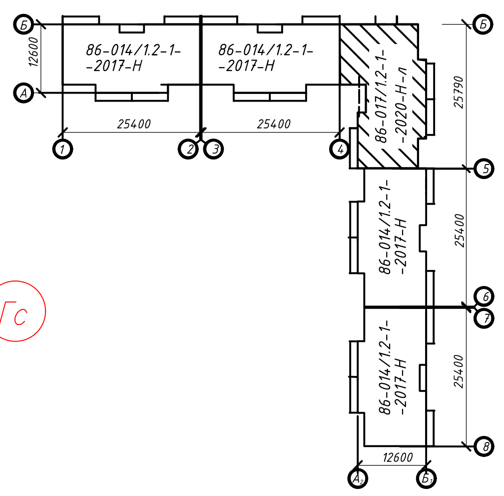
ТОО "Севгражданпроект" г. Петропавловск

Формат А4х3



Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ			
N п/п	Вид работы	Ед. изм.	Кол-во
1	Отверстие в кирпичной стене 50*50мм (ввод в квартиру)	шт	36
2	Гнездо под выключатели, штепс. розетки, ответвит. коробки 80*40	шт	1529

Компоновочная схема



Примечания.

1. Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники не допускается подключать на щитках под под общий контактный зажим.
2. До начала производства электромонтажных работ на объекте должны быть введены в действие системы отопления и вентиляции согласно СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства".
3. Не разрешается скрытая установка по одной оси розеток и выключателей в стенах между разными квартирами (п.15.30 СП РК 4.04-106-2013)
4. Скрытую прокладку проводов следует выполнять по рабочим чертежам. При скрытой прокладке проводов под слоем штукатурки и в тонкостенных перегородках провода должны быть проложены параллельно архитектурно-строительным линиям. Расстояние горизонтально проложенных проводов от плит перекрытия не должно превышать 150мм.
5. Проходы небронированных кабелей через несгораемые стены (перегородки) и междуэтажные перекрытия должны быть выполнены в отрезках труб (винипластовых) или в коробах, или проемах.

Привязан к заказу № 8204
в осях "4-5"
л.ЭОМ-10

Выполнил	Рудак		02.22
Инв. №			

Заказ № 8148 ЭОМ

Строительство 144-х квартирного жилого дома в границах улиц Н.Назарбаева-Шухова в г.Петропавловске СКО (с внешними инженерными сетями и благоустройством территории)

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Г.И.П		Хуснутдинов			10.20
Выполнил		Касторнова			10.20
Н.контроль		Касторнова			10.20

86-017/1.2-1-2020-н-л

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

План расположения сети питания штепсельных розеток 1 этажа в осях "4-5". Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ.

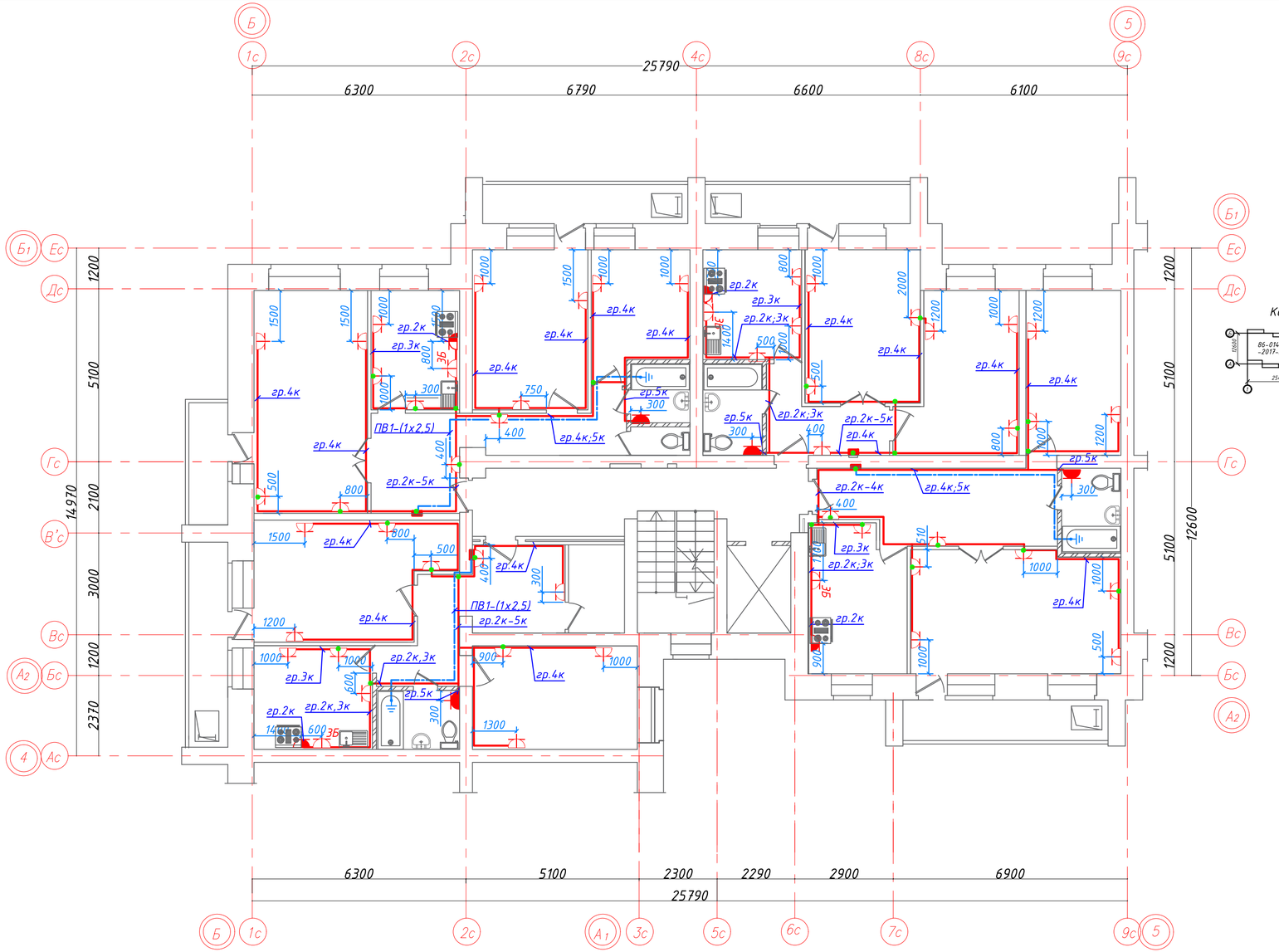
ТОО "Севгражданпроект" г. Петропавловск

Формат А4х3

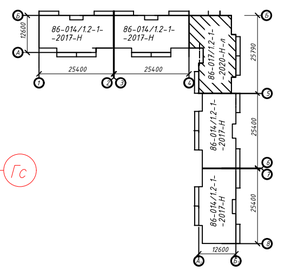
Взам инв N

Подпись и дата

Инв N под



Компоновочная схема



Примечания.

1. *Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники не допускается подключать на щитках под под общий контактный зажим.*
2. *До начала производства электромонтажных работ на объекте должны быть введены в действие системы отопления и вентиляции согласно СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства".*
3. *Не разрешается скрытая установка по одной оси розеток и выключателей в стенах между разными квартирами (п.15.30 СП РК 4.04-106-2013)*
4. *Скрытую прокладку проводов следует выполнять по рабочим чертежам. При скрытой прокладке проводов под слоем штукатурки или в тонкостенных перегородках провода должны быть проложены параллельно архитектурно-строительным линиям. Расстояние горизонтально проложенных проводов от плит перекрытия не должно превышать 150мм.*
5. *Проходы небронированных кабелей через несгораемые стены (перегородки) и междуэтажные перекрытия должны быть выполнены в отрезках труб (винипластовых) или в коробах, или проемах.*

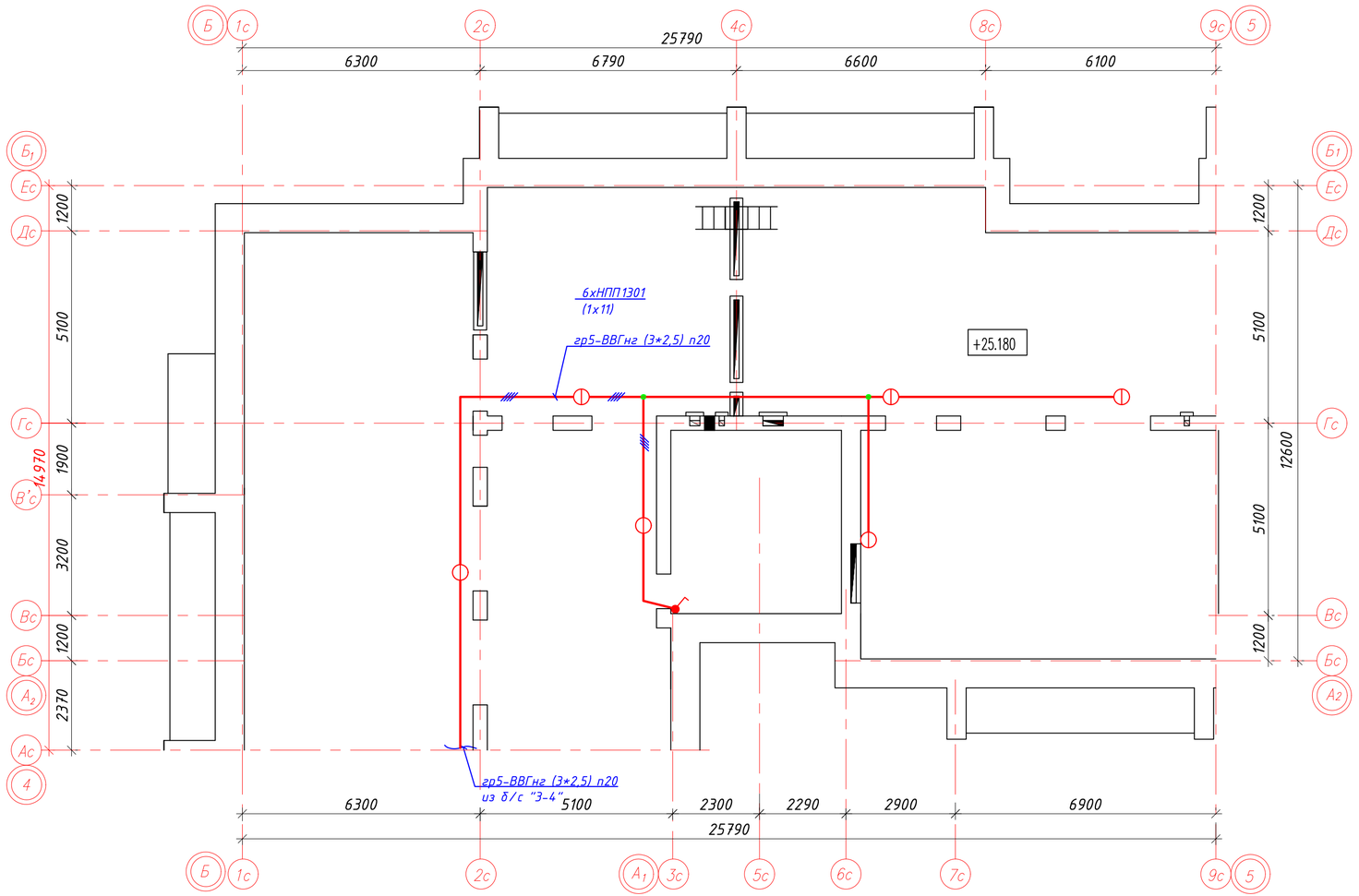
Привязан к заказу № 8204
в осях "4-5" *л.ЭОМ-11*

Выполнил	Рудак		02.22
Инв. №			

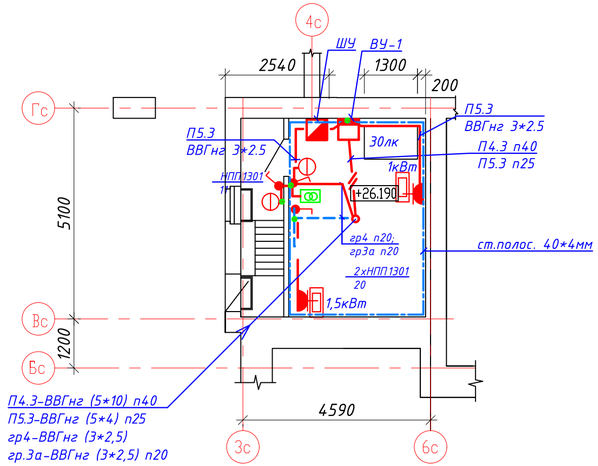
						Заказ № 8148	ЭОМ
						Строительство 144-х квартирного жилого дома в границах улиц Н.Назарбаева-Шухова в г.Петропавловске СКО (с внешними инженерными сетями и благоустройством территории)	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата		
Г.И.П		Хуснутдинов			10.20	86-017/1.2-1-2020-н-л	Стадия: РП; Лист: 11; Листов:
Выполнил		Касторнова			10.20		
Н.контроль		Касторнова			10.20	План расположения сети питания штепсельных розеток 2-9 этажей в осях "4-5".	ТОО "Севгражданпроект" г. Петропавловск

Взам инв N | *Подпись и дата* | *Инв N подл*

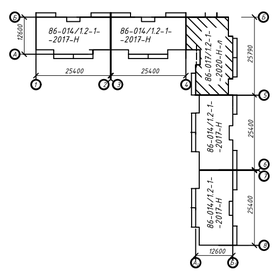
Формат А4х3



План на отм. +26.190



Компоновочная схема



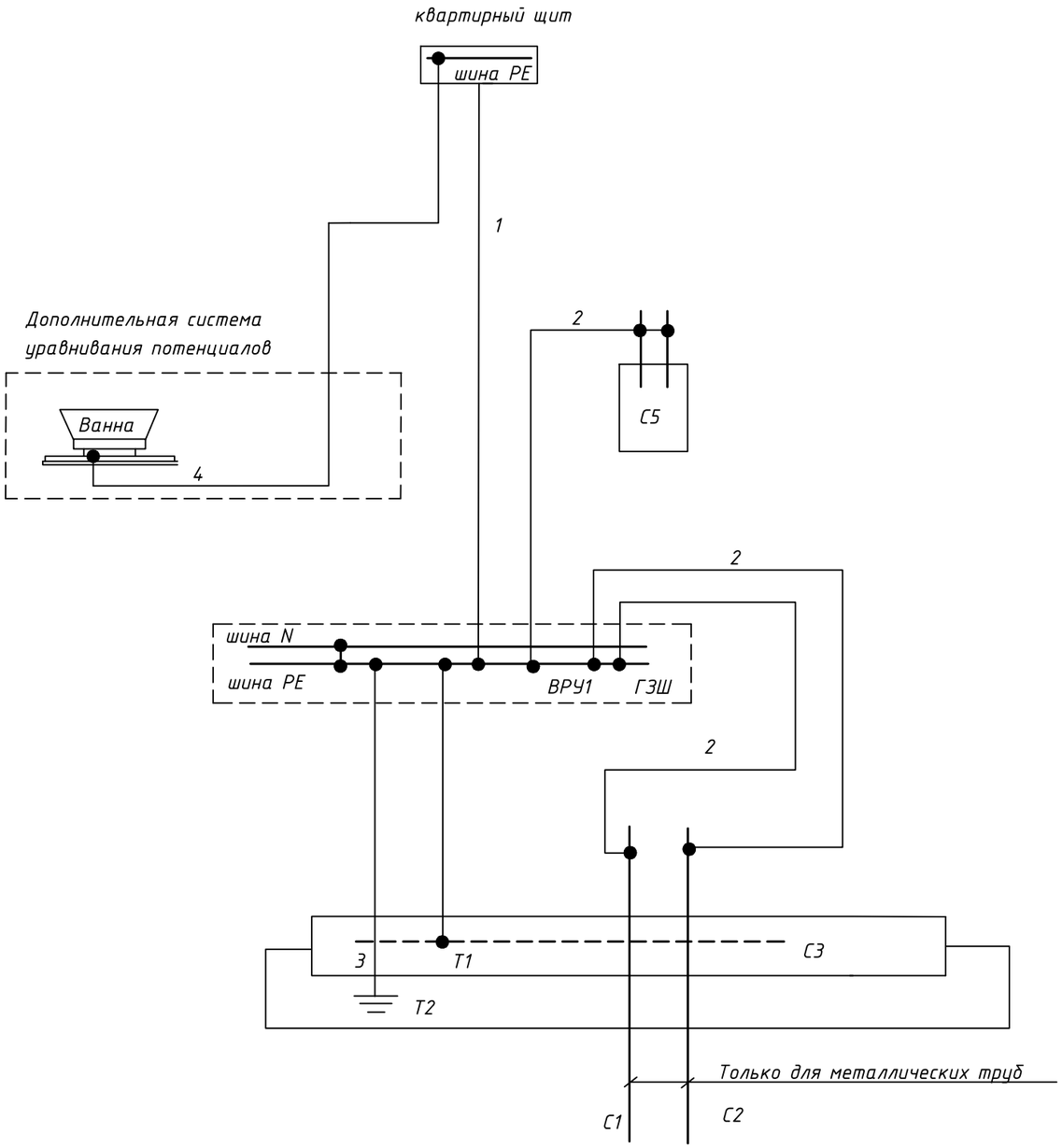
Привязан к заказу № 8204
в осях "4-5" л.ЭОМ-12

Выполнил	Рудак		02.22
Инв. №			

						Заказ № 8148	ЭОМ
						Строительство 144-х квартирного жилого дома в границах улиц Н.Назарбаева-Шухова в г.Петропавловске СКО (с внешними инженерными сетями и благоустройством территории)	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата		
Г.И.П		Хуснутдинов			10.20	86-017/1.2-1-2020-н-л	Стадия: РП; Лист: 12; Листов:
Выполнил		Касторнова			10.20		
Н.контроль		Касторнова			10.20	План расположения сети электроосвещения чердака и машинного отделения лифта в осях "4-5".	ТОО "Севгражданпроект" г. Петропавловск

Взам инв N | Подпись и дата | Инв N под

Формат А4х3



ОБОЗНАЧЕНИЯ В СХЕМЕ

С1- металлические трубы водопровода на вводе в здание
С2- металлические трубы канализации на вводе в здание
С5- металлические трубы отопления
ГЗШ- главная заземляющая шина
С3- арматура железобетонных конструкции
Т1- естественный заземлитель
Т2- искусственный заземлитель
1- нулевой защитный проводник
2- проводник основной системы уравнивания потенциалов
3- заземляющий проводник
4- проводник дополнительной системы уравнивания потенциалов

Система заземления принята-электрическая сеть TN-C-S. Проектом предусмотрена основная система уравнивания потенциалов, которая соединяет между собой следующие проводящие части:
-нулевой защитный проводник;
-заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления;
-металлические трубы инженерных коммуникаций, входящие в здание;
-металлические части лестниц здания;

Дополнительная система уравнивания потенциалов соединяет между собой все доступные прикосновению части электрооборудования и нулевые защитные проводники. Для уравнивания потенциалов используется специально предусмотренная жила кабеля (провода).

В качестве главной заземляющей шины используется шина PE ВРУ, обозначенная на концах поперечными полосами желто-зеленого цвета одинаковой ширины. От главной заземляющей шины прокладывается магистральный заземляющий проводник (сталь 25х4). От главной заземляющей шины к внешнему контуру защитног заземления прокладывается заземляющий проводник (сталь 40х4). Проектом предусматривается выполнение в ванных дополнительной системы уравнивания потенциалов, посредством металлического соединения между собой открытых проводящих частей электроприемников ванной, нулевых защитных проводников, металлических труб водопровода и отопления.

Все контактные соединения в системе уравнивания потенциалов в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 10434-82 "Соединения контактные электрические" должны соответствовать классу 2. Изолированные проводники уравнивания потенциалов должны иметь изоляцию, обозначенную желто-зелеными полосами, нанесенные краской или двухцветной лентой.

Привязан к заказу № 8204 в осях "4-5"		л.ЭОМ-13	
Выполнил	Рудак		02.22
Инв. №			

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	Заказ № 8148 ЭОМ			
						Строительство 144-х квартирного жилого дома в границах улиц Н.Назарбаева-Шухова в г.Петропавловске СКО (с внешними инженерными сетями и благоустройством территории)			
Г.И.П		Хуснутдинов			10.20	86-017/1.2-1-2020-н-л	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Касторнова			10.20		РП	13	
Н.контроль		Касторнова			10.20	Схема уравнивания потенциалов в осях "4-5".	ТОО "Севгражданпроект" г. Петропавловск		

Взам инв N | Подпись и дата | Инв N под

Формат А3

№	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование и материалы (выше отм. +0,000)							
	Квартиры 1-9 этажей							
	Осветительная арматура							
1	Светильник настенно-потолочный накладной 1*60 Вт; IP54; Цоколь Е27	НПП 1307		"ИЭК"	шт	36		
2	Патрон карболитовый наклонный 220В, 1*60Вт, Е27	Е27Фн П02-УХЛ4	247-213-0101		шт	56		
3	Патрон подвесной карболитовый	Е27 Н10П-01 УХЛ4 ГОСТ 2746.2-88*	247-213-0103		шт	97		
	Электроустановочные изделия							
1	Щиток модульный распределительный на 12 модулей встроенного исполнения, степень защиты (IP41), в составе:	ЩРВ-П-12	247-201-1004	"ИЭК"	компл.	36		ЩК
	- Вводной автоматический выключатель 2Р ВА-47-29-1С, Iр=50А-1шт. - Автоматический выключатель на группах 1Р ВА-47-29-1С Iр=16А-1шт.		247-204-0740 247-204-0713					Размеры ниши 200(Н)х258х56
	- Диф. автомат на ток утечки 30мА, 2Р АВДТ 32 Iн=25А-1шт. - Диф. автомат на ток утечки 30мА, 2Р АВДТ 32 Iн=40А-1шт.		247-204-0178 247-204-0187					
	- Диф. автомат на ток утечки 30мА, 2Р АВДТ 32 Iн=16А-2шт. - шины N, PE		247-204-0170					
2	Выключатель 1-клавишный 220В 10 А скрытой установки	ВС10-1-0-КБ	247-212-0101	"ИЭК"	шт	157		
3	Выключатель 2-клавишный 220В 10 А скрытой установки	ВС10-2-0-КБ	247-212-0104	"ИЭК"	шт	113		
4	Розетка 1-местная штепсельная скрытой установки 220В; 16А с заземляющим контактом, с защитными шторками	РСш10-3-ВБ	247-212-0106	"ИЭК"	шт	529		
5	Розетка штепсельная 1-местная открытой установки с 3-им заземляющим контактом 220 В, 16А IP54	РСб20-3-ГПБд	247-214-0116	"ИЭК"	шт	36		установка в ванных комнатах
6	Звонок электрический безискровой 220В	ЗП-220	247-214-0401		шт	36		
7	Кнопка электрическая одноштифтовая 220В	КОУ			шт	36		

Взам инв N

Подпись и дата

Инв N под

ГИП	Хуснутдинов		02.22	Привязан к заказу №8204 ЭОМ.СО в осях "4-5" л.ЭОМ.СО-1	ТОО "Севгражданроект" г.Петропавловск
Выполнил	Рудак		02.22	Строительство 180-ти квартирного жилого дома по ул.Крепостная - Н. Назарбаева в г. Петропавловске СКО (с внешними инженерными сетями и благоустройством территории)	Листов 6
Инв №					

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Г.И.П		Хуснутдинов			10.20
Выполнил		Касторнова			10.20
Н.контроль		Касторнова			10.20

Заказ № 8148 ЭОМ.СО

Строительство 144-х квартирного жилого дома в границах улиц Н.Назарбаева-Шухова в г.Петропавловске СКО (с внешними инженерными сетями и благоустройством территории)

	Стадия	Лист	Листов
86-017/1.2-1-2020-н-л	РП	1	6

Спецификация оборудования, изделий и материалов в осях "4-5"

ТОО "Севгражданпроект" г. Петропавловск

Формат А3

№	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Розетка потолочная с крюком для подвеса светильника	РП-1			шт	188		
9	Колодка клеммная на 3 контакта	С-3-2,5/220			шт	114		
10	Колодка клеммная на 4 контакта	С-4-2,5/220			шт	81		
11	Коробка для монтажа розеток и выключателей скрытой установки Ф65х40 для твердых стен IP20	КМ40002	247-202-0602		шт	835		
12	Коробка распаячная скрытой установки для твердых стен (с крышкой) IP20 Ф80х40	КМ 41004	247-202-0603		шт	677		
13	Розетка для э/плиты 220В/50Гц, 32А, скр установки с коробкой	РС32-001	247-214-0401	ЗАО "Электроразъем"	шт	36		
14	Вилка для электроплиты 220В/50Гц, 32А	В32-001		ЗАО "Электроразъем"	шт	36		
15	Электроплита 220В 7,0кВт на 4 конфорки с э/духовкой	Flama (King AE 14060W)		Россия	шт	36		
	Кабели, провода (квартирная сеть)							
1	Кабель с медными жилами 2*1,5 мм^2	ВВГнг ГОСТ 31996— 2012	243-106-0301		км	0.656		
2	Кабель с медными жилами 3*1,5 мм^2	ВВГнг ГОСТ 31996— 2012	243-106-0501		км	1.764		
3	Кабель с медными жилами 4*1,5 мм^2	ВВГнг ГОСТ 31996— 2012	243-106-0701		км	0.475		
4	Кабель с медными жилами 3*2,5мм^2	ВВГнг ГОСТ 31996— 2012	243-106-0502		км	3.870		
5	Кабель с медными жилами 3*6 мм^2	ВВГнг ГОСТ 31996— 2012	243-106-0504		км	0.485		
6	Кабель с медными жилами 3*10 мм^2	ВВГнг ГОСТ 31996— 2012	243-106-0505		км	0.444		
7	Провод 1*2,5 мм^2 (дополнительная система уравнивания потенциалов)	ПВ1-(1х2,5)	243-142-0107		км	0.546		
	Трубы (квартирная сеть)							
1	Труба гофрированная ПНД черная с зондом Ф32мм (вн.Ф24.3мм) (ввод кабелей в квартиру)	ТУ 2248-002-18461115-2010	241-207-0104		м	18		
2	Труба гофрированная ПНД черная с зондом Ф25мм (вн.Ф18.3мм) (проход через стены/перегородки)	ТУ 2248-002-18461115-2010	241-207-0103		м	179		

Взам инв N

Подпись и дата

Инв N под

Привязан к заказу № 8204
в осях "4-5" л.ЭОМ.СО-2

Выполнил	Рудак		02.22
Инв. №			

Изм.	Кол.	Лист	Ndок.	Подпись	Дата
					10.20

Заказ №8148 - ЭОМ.СО

Лист 2

Формат А3

№	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование и материалы (выше отм. +0,000)							
	Щиты							
1	Щиток этажный учетно-распределительный с отделением для слаботочных устройств, с запирающим устройством в нем установлено:	ЩЭ-3401 УХЛ4	247-201-1203	АО "Казэлектромонтаж"	комп	1		
	-выключатель отключения стояка -ВА88 33 160 А -1шт		247-204-3419					
	-выключатели вводов ВА47-29-1Р-С 63А -4шт; -выключатели распределения ВА47-29-1Р-С 50А -4шт;		247-204-0719 247-204-0718					
	-счетчик учета электрической энергии 10-60А -4шт;	СО-Э711 ТХ Р PLC IP П RS Код CU "Орман" I=10(60)А; U=220В; кл.т.1.0	247-301-0122					
	-шины N, PE.							
2	Щиток этажный учетно-распределительный с отделением для слаботочных устройств, с запирающим устройством в нем установлено:	ЩЭ-3402 УХЛ4	247-201-1203	АО "Казэлектромонтаж"	комп	8		
	-выключатели вводов ВА47-29-1Р-С 63А -4шт;		247-204-0719					
	-выключатели распределения ВА47-29-1Р-С 50А -4шт;		247-204-0718					
	-счетчик учета электрической энергии 10-60А -4шт;	СО-Э711 ТХ Р PLC IP П RS Код CU "Орман" I=10(60)А; U=220В; кл.т.1.0	247-301-0122					
	-шины N, PE.							
	ЭЛЕКТРООТОПЛЕНИЕ.							
1	Электроконвектор с терморегулятором 220В 1кВт	ЭВУБ-1,0	245-201-0201		шт	2		
2	Электроконвектор с терморегулятором 220В 1,5кВт	ЭВУБ-1,5	245-201-0202		шт	1		
3	Розетка штепсельная открытой установки с 3-им заземляющим контактом 220 В, 16А IP54	РСб20-3-ГПБд	247-214-0401		шт	3		
4	Коробка распаячная скрытой установки для твердых стен (с крышкой) IP20 Ф80х40	КМ 41004	247-202-0603		шт	2		

Взам инв N

Подпись и дата

Инв N под

Привязан к заказу № 8204
в осях "4-5"

л.ЭОМ.СО-3

Выполнил	Рудак		02.22
Инв. №			

Изм.	Кол.	Лист	Ndок.	Подпись	Дата
					10.20

Заказ №8148 - ЭОМ.СО

Лист 3

Формат А3

№	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование и материалы (выше отм. +0,000)							
	Осветительная арматура (общедомовые площади)							
1	Светильник светодиодный потолочный 220В; 8 Вт; IP54 (вход)	ЛУЧ-220-С 83	247-102-0304	KazCvet Grupp г. Нур-Султан	шт	1		
2	Светильник светодиодный 6 Вт настенно-потолочный (с микроволновым датчиком движения)	ЛУЧ-220-С 64МВ	247-102-0308	KazCvet Grupp г. Нур-Султан	шт	8		
3	Светильник светодиодный 10 Вт настенно-потолочный (с микроволновым датчиком движения)	ЛУЧ-220-С 103МВ	247-102-0308	KazCvet Grupp г. Нур-Султан	шт	18		
4	Светильник светодиодный 6 Вт настенно-потолочный (с акустическим датчиком и дежурным режимом работы)	ЛУЧ-220-С 64ДА	247-102-0306	KazCvet Grupp г. Нур-Султан	шт	1		
5	Светильник настенно-потолочный накладной 1*60 Вт; IP54; Цоколь Е27	НПП 1301		"ИЭК"	шт	11		
6	Светильник ручной переносной	РВО-42			шт	1		
7	Патрон карболитовый наклонный 220В, 1*60Вт, Е27	Е27Фн П02-УХЛ4	247-213-0101		шт	9		
8	Лампа светодиодная типа типа LEDF, E27, A60, 8W	A60	247-106-0106		шт	9		
9	Лампа светодиодная типа LEDB,A60, E27, 11W	A60	247-106-0108		шт	12		
10	Светильник уличный светодиодный 220В/90Вт, IP-67, консольный	"Керемет" С90W ГОСТ55705-2013	247-103-0502'	Казахстан	шт	1		
	Электроустановочные изделия							
1	Розетка штепсельная 1-местная открытой установки с З-им заземляющим контактом 220 В, 16А (установка в щите подъездном)	РС20-3-ОБ	247-214-0104	"ИЭК"	шт	9		
2	Розетка штепсельная 1-местная открытой установки с З-им заземляющим контактом 220 В, 16А IP54	РСб20-3-ГПБд	247-214-0401	"ИЭК"	шт	1		
3	Выключатель 1-клавишный для открытой установки 220В, 10 А открытой установки, IP-54	ВС20-1-0-ГПБ	247-212-0205	"ИЭК"	шт	7		
4	Коробка распаячная IP55 открытой установки размеры 100х100х50 (6 вводов)	КМ41233	247-202-0416	"ИЭК"	шт	30		
5	Коробка распаячная скрытой установки для твердых стен (с крышкой) IP20 Ф80х40	КМ 41004	247-202-0603		шт	15		
6	Ящик с понижающим трансформатором 220/24 В	ЯТП-0,25-220/24-З 36 УХЛ4 IP30	247-203-0103	"ИЭК"	шт	1		
7	Кронштейн для уличного светильника	КР-З ГОСТ 9.307-89		"ЭЛТО" Казахстан	шт	1		

Взам инв N

Подпись и дата

Инв N под

Привязан к заказу № 8204
в осях "4-5" л.ЭОМ.СО-4

Выполнил	Рудак		02.22
Инв. №			

Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
					10.20

Заказ №8148 - ЭОМ.СО

Лист 4

Формат А3

№	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабели, провода							
1	Провод с медной жилой 1*50мм^2 (ПЗ)	ПВ ГОСТ 26445-85	243-142-0117		км	0.135		
3	Кабель с медными жилами 5*10мм^2 (П4.3)	ВВГнг ГОСТ 31996— 2012	243-106-0905		км	0.035		
4	Кабель с медными жилами 5*4мм^2 (П5.3;)	ВВГнг ГОСТ 31996— 2012	243-106-0903		км	0.035		
5	Кабель с медными жилами 3*2.5мм^2 (П6.3; гр.1-гр.10; гр.1а-гр.3а)	ВВГнг ГОСТ 31996— 2012	243-106-0502		км	0.429		
6	Кабель с медными жилами 2*2.5мм^2 (гр.2; гр.4; гр.5; гр.3а)	ВВГнг ГОСТ 31996— 2012	243-106-0302		км	0.033		
7	Кабель с медными жилами 4*2.5мм^2 (гр.5)	ВВГнг ГОСТ 31996— 2012	243-106-0702		км	0.015		
	Трубы							
1	Труба винипластовая жесткая гладкая Ф50мм (у.п. 46,9мм)	ТУ 2248-001-18461115-2010	241-207-0206	"ИЭК"	м	27		
2	Труба винипластовая жесткая гладкая Ф40мм (у.п. 37,5мм)	ТУ 2248-001-18461115-2010	241-207-0205	"ИЭК"	м	33		
3	Труба винипластовая жесткая гладкая Ф25мм (у.п. 23мм)	ТУ 2248-001-18461115-2010	241-207-0203	"ИЭК"	м	33		
4	Труба винипластовая жесткая гладкая Ф20мм (у.п. 18,2мм)	ТУ 2248-001-18461115-2010	241-207-0202	"ИЭК"	м	203		
	Электрооборудование. Машинное отделение.							
1	Вводное устройство ВУ-1 IP31 (3 конденсатора) $I_н$=50А;	ВУ-1-100-047-УХЛ3 IP31			шт	1		

Взам инв N

Подпись и дата

Инв N под

Привязан к заказу № 8204
в осях "4-5"

л.ЭОМ.СО-5

Выполнил	Рудак		02.22
Инв. №			

Изм.	Кол.	Лист	Ndок.	Подпись	Дата
					10.20

Заказ №8148 - ЭОМ.СО

Лист 5

Формат А3

№	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование и материалы (ниже отм. +0,000)							
	Электроосвещение. Техническое подполье							
1	Светильник настенно-потолочный накладной 1*60 Вт; IP54; Цоколь E27	НПП 1301		"ИЭК"	шт	9		
2	Лампа светодиодная типа LEDB,A60, E27, 11W	A60	247-106-0108		шт	9		
	Электроустановочные изделия							
1	Выключатель 1-клавишный для открытой установки 220В, 10 А открытой установки, IP-54	ВС20-1-0-ГПБ	247-212-0205	"ИЭК"	шт	5		
2	Ящик протяжной IP54	К654 ТУ36-2057-81	247-202-0101		шт	2		
3	Коробка ответвительная для трубной проводки IP54	У995 ТУ 3464-011-01394366-2007	252-207-3980		шт	2		
4	Розетка штепсельная 1-местная открытой установки с 3-им заземляющим контактом 220 В, 16А IP54	РСб20-3-ГПБд	247-214-0104	"ИЭК"	шт	2		в прямке лифтовой шахты
5	Коробка распаячная IP55 открытой установки размеры 100х100х50 (6 вводов)	КМ41233	247-202-0416	"ИЭК"	шт	8		
	Распределительные и общедомовые групповые сети							
	Кабели, провода							
1	Провод с медной жилой 1*50мм^2 (ПЗ)	ПВ ГОСТ 26445-85	243-142-0117		км	0.075		
2	Кабель с медными жилами 5*10мм^2 (П4.3)	ВВГнг ГОСТ 31996– 2012	243-106-0905		км	0.020		
3	Кабель с медными жилами 5*4мм^2 (П5.3)	ВВГнг ГОСТ 31996– 2012	243-106-0903		км	0.020		
5	Кабель с медными жилами 3*2.5мм^2 (П6.3; гр.1-гр.4;гр.7;гр.8; гр.10;гр.1а-гр.3а)	ВВГнг ГОСТ 31996– 2012	243-106-0502		км	0.248		
6	Кабель с медными жилами 2*2.5мм^2 (гр.2; гр.3а)	ВВГнг ГОСТ 31996– 2012	243-106-0302		км	0.041		
7	Кабель с медными жилами 4*2.5мм^2 (гр.2)	ВВГнг ГОСТ 31996– 2012	243-106-0702		км	0.020		
	Трубы							
1	Труба винипластовая жесткая гладкая Ф50мм (у.п. 46,9мм)	ТУ 2248-001-18461115-2010	241-207-0206	"ИЭК"	м	14		
2	Труба винипластовая жесткая гладкая Ф40мм (у.п. 37,5мм)	ТУ 2248-001-18461115-2010	241-207-0205	"ИЭК"	м	19		
3	Труба винипластовая жесткая гладкая Ф25мм (у.п. 23мм)	ТУ 2248-001-18461115-2010	241-207-0203	"ИЭК"	м	19		
4	Труба винипластовая жесткая гладкая Ф20мм (у.п. 18,2мм)	ТУ 2248-001-18461115-2010	241-207-0202	"ИЭК"	м	285		

Взам инв N

Подпись и дата

Инв N под

Привязан к заказу № 8204
в осях "4-5" л.ЭОМ.СО-6

Выполнил	Рудак		02.22
Инв. №			

Изм.	Кол.	Лист	Ndок.	Подпись	Дата
					10.20

Заказ №8148 – ЭОМ.СО

Лист 6

Формат А3