



ООО «АрхиГрад»

Некоммерческое партнерство
«Объединение проектировщиков» (г. Санкт-Петербург)

ООО «АрхиГрад»

(Свидетельство № 0109.02-2009-5190149478-П-031 от 29.05.2012г.)

**Установка автономного источника электроснабжения
здания по адресу: г. Мурманск, пр. Ленина д. 75
(корректурa)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1. «Электротехническая часть»

4/07-17-ИОС.ЭС

Том 5.1

Изм	№ док.	Подп.	Дата
1			03.2018г



ООО «АрхиГрад»

Некоммерческое партнерство
«Объединение проектировщиков» (г. Санкт-Петербург)

ООО «АрхиГрад»
(Свидетельство № 0109.02-2009-5190149478-П-031 от 29.05.2012г.)

**Установка автономного источника электроснабжения
здания по адресу: г. Мурманск, пр. Ленина д. 75
(корректурa)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1. «Электротехническая часть»

Книга 1. "Электроснабжение".

4/07-17-ИОС.ЭС

Том 5.1.1

Главный инженер проекта

А. В. Красных

Изм	№ док.	Подп.	Дата
1			03.2018г

Обозначение	Наименование	Примечание.
4/07-17-ИОС.ЭС.С	Содержание тома	Изм.1 (Зам.)
4/07-17-СП	Состав проектной документации	
Текстовая часть		
4/07-17-ИОС.ЭС.Т	Общие данные	Изм.1 (Новый)
Графическая часть		
4/07-17-ИОС.ЭС - 1	Принципиальная схема питающей сети 0,4кВ	Изм.1 (Новый)
4/07-17-ИОС.ЭС - 2	План расположения ДЭС на прилегающей территории здания	Изм.1 (Аннулир.)
4/07-17-ИОС.ЭС - 3	План прокладки трассы 0,4кВ для ДЭС (начало)	Изм.1 (Новый)
4/07-17-ИОС.ЭС - 4	План прокладки трассы 0,4кВ для ДЭС (окончание)	Изм.1 (Новый)
4/07-17-ИОС.ЭС - 5	План и общий вид дизельной электростанции GMV400	Изм.1 (Новый)
4/07-17-ИОС.ЭС - 6	План установки шкафа для подключения ДЭС	Изм.1 (Новый)
4/07-17-ИОС.ЭС - 7	Схема армирования для устройства плиты фундамента под ДЭС	Изм.1 (Аннулир.)
4/07-17-ИОС.ЭС - 8	План наружного заземляющего контура для ДЭС	Изм.1 (Новый)
4/07-17-ИОС.ЭС - 9	Принципиальная однолинейная схема РУНН-0,4кВ	
4/07-17-ИОС.ЭС - 10	Принципиальная однолинейная схема распределительной панели №7	
4/07-17-ИОС.ЭС - 11	Принципиальная однолинейная схема распределительной панели №8	
4/07-17-ИОС.ЭС - 12	Принципиальная однолинейная схема распределительной панели №9	
4/07-17-ИОС.ЭС - 13	План расположения оборудования в электрощитовой здания	
4/07-17-ИОС.ЭС - 14	План расположения оборудования в помещении ИБП	
4/07-17-ИОС.ЭС - 15	Расчётная схема распределительных сетей 0,4кВ	Изм.1 (Новый)
4/07-17-ИОС.ЭС - 16	План прокладки распределительных сетей 0,4кВ (начало)	
4/07-17-ИОС.ЭС - 17	План прокладки распределительных сетей 0,4кВ (продолжение)	


Инв. и дата.	Подп. и дата.	Взам. инв.Н	

1	1	Зам.	--		03.2018г.
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
	Разраб.	Красных			04.2017г.
	ГИП	Красных			
	Н.контр	Красных			

4/07-17-ИОС.ЭС.С			
Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	2
ООО "АрхиГрад"			

Обозначение	Наименование	Примечание.
4/07-17-ИОС.ЭС - 18	План прокладки распределительных сетей 0,4кВ	
	(продолжение)	
4/07-17-ИОС.ЭС - 19	План прокладки распределительных сетей 0,4кВ	
	(окончание)	
4/07-17-ИОС.ЭС - 20	Принципиальная схема щита ЩС(К)	
4/07-17-ИОС.ЭС - 21	Ведомость объёмов работ. Пусконаладочные работы	Изм.1 (Новый)
	Прилагаемые документы	
4/07-17-ИОС.ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов по электроснабжению.	Изм.1 (Новый)
4/07-17-ИОС.ЭС.ОЛ1	Опросной лист для заказа ДЭС в контейнерном исполнении БКС-1 (на мобильной платформе)	Изм.1 (Новый)
4/07-17-ИОС.ЭС.ОЛ2	Опросной лист на изготовление панелей для РУНН-0,4 кВ	

Изменение 1 внесено на основании изменения технического задания заказчика по договору №06-17-2 от 15.02.2018 г.

 /Красных А.В./

Взаим. инв. N

Подп. и дата

Инв N подл.

1	1	Зам.	--		03.2018г.
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

4/07-17-ИОС.ЭС.С

Лист

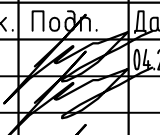

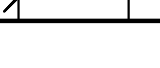
2

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание.
5		Раздел 5. "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений"	
5.1	4/07-17-ИОС.ЭС	Подраздел 1. "Электротехническая часть"	
5.1.1	4/07-17-ИОС.ЭС	Книга 1. "Электроснабжение"	
5.1.2	4/07-17-СД	Книга 2. "Сметная документация"	

Взаим. инв. N

Подп. и дата

Инв N подл.

						4/07-17-СП			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Состав проектной документации.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Красных			04.2017г		Р	1	1
ГИП		Красных					ООО "АрхиГрад"		
Н.контр		Красных							

ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ.

а) Характеристика электроприёмников проектируемого объекта:

Проект установки автономного источника электроснабжения здания выполнен на основании технического задания в соответствии со всеми нормативными документами: ПУЭ (7-е издание), СП 31-110-2003, комплекса ГОСТ Р 50571, СП 76.13330.2016, ГОСТ Р 50571.28-2006.

Категория надёжности электроснабжения - II и I.

Внешнее электроснабжение здания является существующим, и осуществляется по 2-м кабельным линиям марки АСБ (3x240+1x120)-1 от распределительной подстанции РП-2.

Для обеспечения здания I категорией электроснабжения проектом предусматривается установка автономной дизельной электростанции в контейнерном исполнении (ДЭС), которая будет являться аварийным источником питания при попадании основного.

Кроме того, проектом предусматривается установка ИБП для питания наиболее ответственных потребителей здания, который будет обеспечивать потребителей постоянным электроснабжением на период запуска и выхода на рабочий режим ДЭС.

Подключение ДЭС производится к существующей РУНН-0,4кВ, расположенной в электрощитовой здания (2-й подъезд), при условии её частичной реконструкции. В этой связи производится замена 4-х существующих распределительных панелей старого образца на новые, с выделением одной новой панели для присоединения ДЭС.

б) Обоснование принятой схемы внешнего электроснабжения:

Схема внешнего электроснабжения принята с учетом действующих норм ПУЭ, СНиП и СП 31-110-2003, а также с учетом минимизации затрат на расходные материалы и оптимизации схемы электроснабжения.

Схема электроснабжения выполнена в соответствии с техническими требованиями заказчика.

Для осуществления присоединения ДЭС к сетям объекта, и обеспечения требований предъявляемых к I и II категориям надёжности электроснабжения, проектом предусматриваются следующие виды работ:

- установка на прилегающей территории объекта комплектной дизельной электростанции в контейнерном исполнении "Север" (БКС-1) на мобильной платформе (шасси), выполненной на базе ДГУ марки GMGen GMV 400 (производства "ГрандМоторс"(г. Москва));
- установка шкафа для подключения ДЭС, с устройством фундаментного основания;
- устройство контура заземления для ДЭС;
- прокладка кабельных линий 0,4кВ (силовые и контрольные цепи) соединяющих между собой: ДЭС - шкаф для подключения ДЭС - РУНН-0,4кВ здания;
- прокладка стальной полосы 40x4 мм для уравнивания потенциалов между наружными контурами заземления электрощитовой и ДЭС;
- частичная реконструкция РУНН-0,4кВ здания, связанная с заменой 4-х существующих распределительных панелей на новые, при условии перераспределения существующей нагрузки между новыми панелями, с выделением одной новой панели для присоединения ДЭС;
- установка в отдельном помещении источника ИБП и переключение к нему ответственных потребителей здания, перерыв в электроснабжении которых не допустим. Для этой цели проектом предусматривается применение ИБП марки GMUPS Action 60/33 с дополнительным аккумуляторным шкафом (поставка "ГрандМоторс");

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

1	1	Новый	--		03.2018г.	4/07-17-ИОС.ЭС.Т			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Красных			04.2017г.	Общие данные.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Красных					Р	1	7
Н.контр.		Красных					000 "АрхиГрад"		

- установка в помещении ИБП 2-х сплит-систем для поддержания необходимых климатических параметров (температура и влажность), выполненных на базе кондиционеров марки FTYN25L / RYN25L/-40 (производство «DAIKIN»);
- перекладка части распределительных сетей 0,4кВ здания, для переподключения их к реконструируемой части РУНН-0,4кВ;
- производство работ по настройке и программированию системы АВР, в соответствии с целями и задачами предъявляемым к распределительному устройству. В случае необходимости, схему доработать;
- замена коммутационных аппаратов в существующих этажных щитах Щ08 и Щ09, установленных на втором этаже во 2-м подъезде.
- замена существующих групповых этажных щитов ЩК1 (АВР) и ЩК2 (АВР) на новые, марки АВР-50-3 (50А) (производство "АМК-Электро").
- при производстве работ учесть, что строительно-монтажные и пусконаладочные работы выполняются на открытых и полукрытых производственных площадках в стеснённых условиях, с наличием в зоне производства работ действующего технологического оборудования или движения транспортных средств.

В качестве питающих кабельных линий для подключения ДЭС, используются кабели с медными жилами марки КГВВнг(А) и ВВГнг(А), имеющими изоляцию пониженной пожароопасности, проложенными частично в земляной траншее, и частично в техническом канале электрощитовой здания.

Для защиты кабеля от механических повреждений в земляной траншее, прокладка осуществляется в защитных двустенных гофрированных трубах $\phi 110$ и $\phi 50$ мм сер. "Октопус" (производства ЗАО "ДКС"), выполненных из ПНД.

Для устройства участков трасс выполняемых в гофрированных трубах применяется траншея Т-6, согласно типового альбома А11-2011.

При прокладке в траншее кабель должен иметь снизу песчаную подсыпку, а сверху слой мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака.

Глубина заложения кабельной линии-0,7м, при пересечении улиц-1м.

Расстояние от ранее проложенных кабельных линий-0,5м.

Кабель укладывают "змейкой" с запасом 1-2% от его длины для исключения возможности возникновения опасных механических напряжений при смещении почвы, особенно в весенний период при оттаивании земли.


Траншея должна быть окончательно засыпана и утрамбована после монтажа соединительных муфт и испытания линии повышенным напряжением.

При прокладке кабеля производство земляных работ согласовать со всеми заинтересованными организациями.

При производстве земляных работ предусматривается вскрытие асфальта с последующим его восстановлением - 180 м².

В качестве новых панелей реконструируемого РУНН-0,4кВ здания, принимается низковольтное комплектное устройство полной заводской готовности, производства "Таврида Электрик СПД". Данные панели выполняются на модульных шкафах с защитными экранами (пластронами), с габаритными размерами шкафа 800x600x2000 мм (по аналогии с существующим РУНН-0,4кВ). В качестве коммутационного оборудования данных панелей принимаются автоматические выключатели производства концерна "АВВ", как стационарного, так и выдвигного исполнения. Данные автоматы предусмотрены с ручным включением, за исключением панели №6, где устанавливается вводной автомат от ДГУ, управление которым производится при помощи электропривода и существующей системой АВР. Система АВР реализована на контроллере Siemens LOGO 230RC, который работает с программой: Ввод №1 + Ввод №2 + Секционный + ДЭС. В качестве ошиновки распределительного устройства принята медная шина рассчитанная на ток до 800А.

Инв. N подл.					
Подп. и дата					
Взаим. инв. N					

1	1	Новый	--		03.2018г.
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

4/07-17-ИОС.ЭС.Т

Лист

2

Проектом предусматривается установка блока ИБП, для обеспечения непрерывности работы ответственных потребителей на период запуска ДЭС. Для этой цели применяется ИБП марки GMUPS Action 60/33 (производства Италия) в комплекте с блоком батарей, устанавливаемых в аккумуляторном шкафу, и обеспечивающих электроснабжение потребителя на время до 7-10 минут. Данный ИБП оборудован всей коммутационной аппаратурой необходимой для его работы, включая встроенную схему "байпаса" силовой цепи.

Для поддержания климатических параметров необходимых для работы установки, проектом предусматривается установка 2-х комплектов кондиционеров марки FTYN25L / RYN25L/-40 (производство «DAIKIN»). Данные кондиционеры предназначены для работы в зимний период (температура воздуха до -40 С). Так же для обеспечения бесперебойной работы кондиционеров проектом предусматривается использование блока согласования работы кондиционеров марки СРК-D, который может чередовать работу устройств, а так же автоматически переводить всю нагрузку на другой блок кондиционера при аварии на другом.

Проектом предусматривается перекладка части распределительных сетей 0,4кВ здания, в связи оптимизацией процесса и обеспечением I категорией электроснабжения наиболее ответственных потребителей. Прокладка производится кабелями марки ВВГнг(A)-LS и КГВВнг(A)-LS, которые прокладываются в защитных ПВХ-трубах по внутренним помещениям здания открытым способом.

При производстве монтажных и демонтажных работ учесть, что все работы производятся в действующей электроустановке под напряжением. Все работы выполняются по согласованию с владельцем электроустановки, с составлением графика производства работ, так как здание является действующим объектом.


в.) Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности.

Наименование	Количество
Категория электроснабжения	I и II
Напряжение сети	В 380/220
Мощность расчётная суммарная здания	кВт 215,0
Коэффициент мощности	0,94
Мощность автономного источника питания (ДЭС)	кВт 281,0
Потеря напряжения в линиях 0,4кВ	% 0,84-2,08

г.) Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Категория надежности электроснабжения - I и II.

Согласно ГОСТ 32144-2013 "Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения", к показателям качества электроэнергии относятся: отклонение напряжения, отклонение частоты, провал напряжения, временное перенапряжение, ответственность за качество которых лежит на энергоснабжающих организациях. А также колебания и несинусоидальность напряжения, ответственность за качество которых лежит на потребителе.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. N					Лист
1	1	Новый	--		03.2018г.	4/07-17-ИОС.ЭС.Т	3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Для обеспечения требуемой категории надёжности электроснабжения здания проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- В качестве вводного устройства здания принято вводное устройство предназначенное для работы с схемах с 3-мя вводами (Ввод №1 + Ввод №2 + Ввод №3 (ДЭС). Данное устройство укомплектовано вводными автоматами с дополнительными электроприводами, которыми управляет контроллер системы АВР.
- Для питания ответственных потребителей здания, которые не могут быть обесточены на период запуска ДЭС и выхода его на номинальные параметры, подключена через источник бесперебойного питания (ИБП), который располагается в помещении ИБП, рядом с электрощитовой здания.
- Принцип работы вводного устройства следующий:
 1. В нормальном режиме работы питание осуществляется по 2-м питающим кабелям от внешней сети (Ввод №1 и Ввод №2);
 2. В случае аварии (при выходе из строя одного из питающих фидеров), вся нагрузка РУНН-0,4кВ переводится на другой рабочий фидер (Ввод №1 или Ввод №2);
 3. В случае аварии (при выходе из строя всех питающих фидеров), вся нагрузка РУНН-0,4кВ переводится на автономный источник питания, путём автоматического запуска ДЭС и переключения нагрузки на линию ДЭС (Ввод №3 (ДЭС)).

Так же для безопасной эксплуатации здания предусматривается наличие охранно-пожарной сигнализации, информирующей персонал и посетителей о аварийных и ненормальных режимах работы. Кроме того, проектом предусмотрено аварийное отключение вентиляционного оборудования при возникновении пожара, при помощи реле контроля пожара.

е.) Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности.

Компенсация реактивной мощности проектом не предусматривается, согласно п. 6.33 СП 31-110-2003 и п. 5.2.9 РД 34.20.185-94.

к.) Перечень мероприятий по заземлению (занулению).

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала проектом предусматривается защита от прямого и косвенного прикосновения.

Защита от прямого прикосновения обеспечивается применением изолированных кабелей, защитных кожухов и оболочек оборудования, установкой электрооборудования в шкафах и ящиках со степенью защиты не менее IP31.

Для защиты от косвенного прикосновения предусматривается:

- защитное зануление;
- автоматическое отключение питания;
- уравнивание потенциалов.


В качестве зануляющих проводников используются зануляющие жилы кабелей РЕ-проводники.

Автоматическое отключение питания предусматривается в соответствии с п.п.1.7.78-1.7.79 ПУЭ (изд.7) и осуществляется автоматическими выключателями на распределительных щитах. При этом наибольшее расчетное время защитного автоматического отключения не превышает допустимых значений.

Розеточные группы включаются через устройства защитного отключения - УЗО.

Согласно п.7.1.87 ПУЭ в проекте предусматривается устройство системы уравнивания потенциалов.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. N			

1	1	Новый	--		03.2018г.
Изм.	Кол.уч	Лист	N° док	Подп.	Дата

4/07-17-ИОС.ЭС.Т

Лист

4

Внутри вводного устройства в качестве главной заземляющей шины используется шина РЕ. Главная система уравнивания потенциалов соединяет между собой следующие проводящие части:

- защитный проводник питающей линии;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы горячего и холодного водоснабжения, канализация, отопление);
- металлические части систем вентиляции, отопления, кондиционирования и сантехнического оборудования.

Защитные мероприятия выполняются в соответствии с требованиями гл. 1.7 ПУЭ-2002 (7 изд.) гл. 7.3, 7.4 ПУЭ (6 изд.) и ГОСТ Р 51330.13-99.

В сетях 0,4кВ принята систем заземления TN-C-S, т.е. на головном участке питающей сети совмещенный нулевой защитный и рабочий проводник (PEN), а в остальной части электроцепи - отдельный нулевой рабочий (N) и нулевой защитный проводник (PE).

Проектом предусматривается выполнение искусственного выносного заземляющего устройства. Заземляющее устройство выполняется в виде выносного замкнутого контура, где горизонтальные заземлители выполняются из полосовой стали 40х4, а вертикальные заземлители из угловой стали сечением 63х63х6 мм и длиной 2,5 м.

Данный наружный контур выполняет 2 функции: контур защитного заземления ДЭС и дополнительный контур повторного заземления электроустановок здания, который соединяется с существующим контуром электрощитовой здания.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом в любое время года. В случае, если сопротивление окажется более 4 Ом, необходимо забить дополнительно электроды.

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


В соответствии с ГОСТ Р 53315-2009 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности», гл. 6, табл. 2 (в редакции изменения №1-2011 г.); ГОСТ Р 53768-2010 «Провода и кабели для электрических установок на номинальное напряжение до 450/750В включительно. Общие технические условия», разд.10, п.10.2, табл. 7, для групповой прокладки в кабельных сооружениях и помещениях внутренних электроустановок, в т.ч. в жилых и общественных зданиях, распределительные и групповые сети до силовых электропотребителей (светильников, розеток, кабельных выводов) прокладка осуществляется кабелем исполнения «нг-LS», - типа ВВГнг(A)-LS.

Однофазные групповые линии выполняются трехпроводными, трехфазные - пятипроводными с отдельными N и РЕ проводниками. Запрещается объединять N и РЕ проводники разных групповых линий (СП 31-110-2003, п. 9.1).

Прокладка кабельных линий в помещениях объекта осуществляется путём крепления кабелей к строительным конструкциям потолка помещений за подвесным потолком. Так же как и снаружи здания, прокладка кабельных линий внутри здания производится в специализированных электро-технических защитных трубах из ПВХ и ПНД.

Проходы небронированных кабелей, защищенных и незащищенных проводов через несгораемые стены (перегородки) и межэтажные перекрытия должны быть выполнены в отрезках труб, или в коробах, или проемах, а через сгораемые - в отрезках стальных труб. Проемы в стенах и перекрытиях должны иметь обрамление, исключающее их разрушение в процессе эксплуатации. В местах прохода проводов и кабелей через стены, перекрытия или их выхода наружу следует заделывать зазоры между проводами, кабелями и трубой (коробом, проемом) легко удаляемой массой из несгораемого материала («огнезадерживающий барьер»). Уплотнение следует выполнять с каждой стороны трубы, короба и т. п. (ФЗ-123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», ст. 82, п. 7; «ПУЭ», разд. 2, глава 2.3, п. 2.3.135; ГОСТ Р 53310-2009 «Проходки кабельные, вводы герметичные и проходы шинопроводов. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний на огнестойкость»; ГОСТ Р 50571.15-97, п. 527.2.1, п. 527.2.2).

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

1	1	Новый	--		03.2018г.	4/07-17-ИОС.ЭС.Т	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		5

Заделка зазоров между трубами (коробом, проемом) и строительной конструкцией, а также между проводами и кабелями, проложенными в трубах (коробах, проемах), легко удаляемой массой из несгораемого материала должна обеспечивать огнестойкость, соответствующую огнестойкости строительной конструкции (ФЗ-123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», ст. 82, п. 7; «ПУЭ», разд. 2, глава 2.1, п. 2.1.58; СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства», глава 3).

Провода и кабели в трубах должны лежать свободно, без натяжения. Диаметр труб следует принимать в соответствии с указаниями в рабочих чертежах (СНиП 3.05.06-85, глава 3). Кабели следует укладывать с запасом по длине 1-2 %. В траншеях и на сплошных поверхностях внутри зданий и сооружений запас достигается путем укладки кабеля «змейкой», а по кабельным конструкциям (кронштейнам) этот запас используют для образования стрелы провеса. Укладывать запас кабеля в виде колец (витков) не допускается.

н.) Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии

Проектом предусматривается установка резервного источника питания здания, выполненного на базе комплектной дизельной электростанции (ДЭС) марки GMGen GMV 400. Данная ДЭС выполнена в утепленном контейнере типа "Север" БКС-1, с габаритными размерами 6050x2450x2590мм (производства компании "ГрандМотор" г. Москва), и предназначена для уличной установки на подготовленную площадку.

- ДЭС в контейнерном исполнении комплектуется следующим дополнительным оборудованием:
- низкочумный глушитель и дополнительная камера шумоглушения (расположение ДЭС вблизи жилой зоны);
 - наличие щита ЩСН, обеспечивающего жизнедеятельность установки (освещение, заряд аккумуляторной батареи, и т.д.);
 - конвекторы отопления (гарантируют поддержание требуемой температуры внутри установки для гарантируемого запуска агрегата);
 - наличие системы АСПТ (аэрозольного типа) и системы ОПС.
 - произведена техническая подготовка для подключения ДЭС к системе мониторинга за его состоянием, а так же возможностью его дистанционным управлением при помощи спец. программного обеспечения.


Установку ДЭС на прилегающей территории здания уточнить по месту, и осуществить на заранее подготовленную площадку, в соответствии с требованиями на установку оборудования и чертежами проекта.

Ввод в работу ДЭС осуществляется при помощи существующей системы АВР, которая даёт команду на запуск установки в работу и переключению нагрузки на ДЭС.

Данная система АВР установлена в РУНН-0,4кВ, который расположен в электрощитовой здания.

Количество кабельно-проводниковой продукции, а так же схему подключения ДЭС к системе АВР уточнить по приходу оборудования.

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

1	1	Новый	--		03.2018г.
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

4/07-17-ИОС.ЭС.Т


Лист

6

Перечень нормативной документации

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008г №87 о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.
2. ПУЭ - "Правила устройства электроустановок (7-е издание)".
3. СПЗ1-110-2003 - "Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий".
4. СП 44.13330.2011 - "Административные и бытовые здания".
5. Типовой альбом А5-92 - "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях".
6. Типовой альбом А10-93 - "Защитное заземление и зануление электрооборудования".
7. Комплекс ГОСТ Р 50571 - "Электроустановки зданий".
8. ГОСТ Р 53315-2009 - "Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности."
9. Типовой альбом А11-2011 - "Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб ЗАО "ДКС".

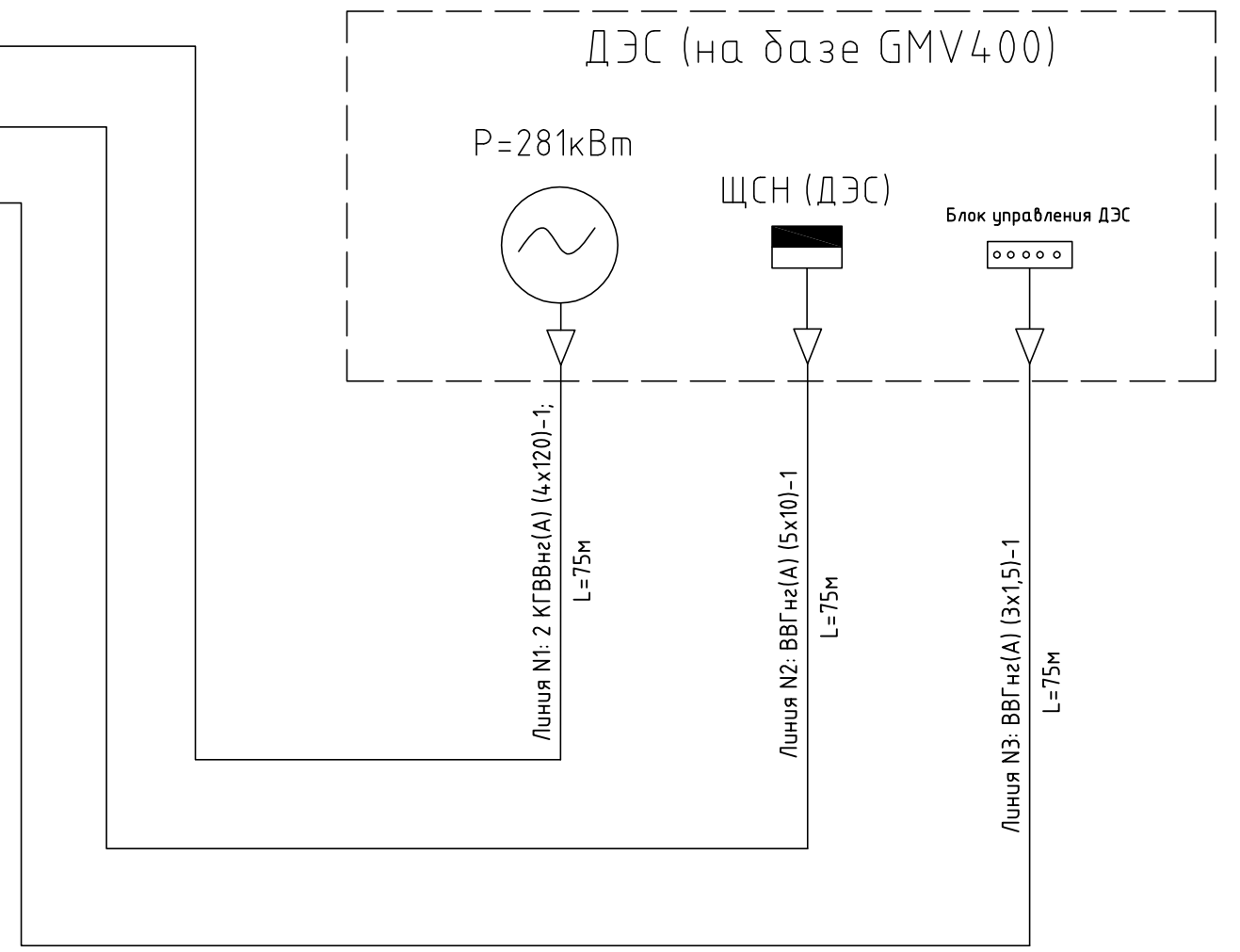
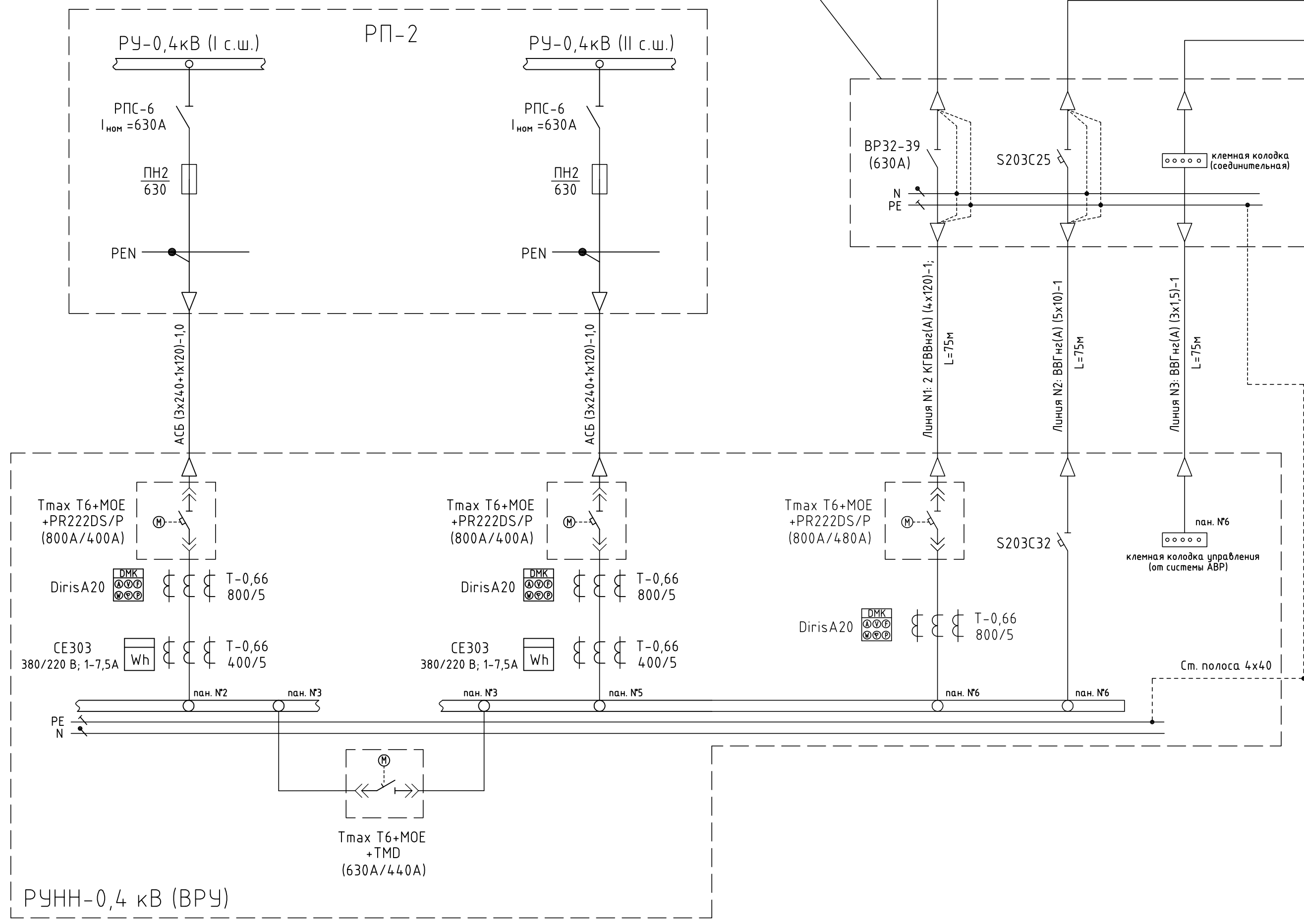
Инв. N подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. N				

1	1	Новый	--		03.2018г.
Изм.	Кол.уч	Лист	N° док	Подп.	Дата

4 / 07 - 17 - ИОС.ЭС.Т

Шкаф для подключения ДЭС

Устанавливается в месте размещения ДЭС



4/07-17-ИОС.ЭС								
1	1	Новый	--	03.2018г.	Установка автономного источника электроснабжения здания по адресу: г. Мурманск, пр. Ленина д. 75			
Изм.	Кол.чл.	Лист	№ док.	Подп.		Дата		
		Красных			04.2017г.	Стадия	Лист	Листов
		Красных				Р	1	21
		Красных				Принципиальная схема питающей сети 0,4кВ		000 "АрхиГрад"

Согласовано

Взаим. шифр

Подп. и дата

Инд. N подл.

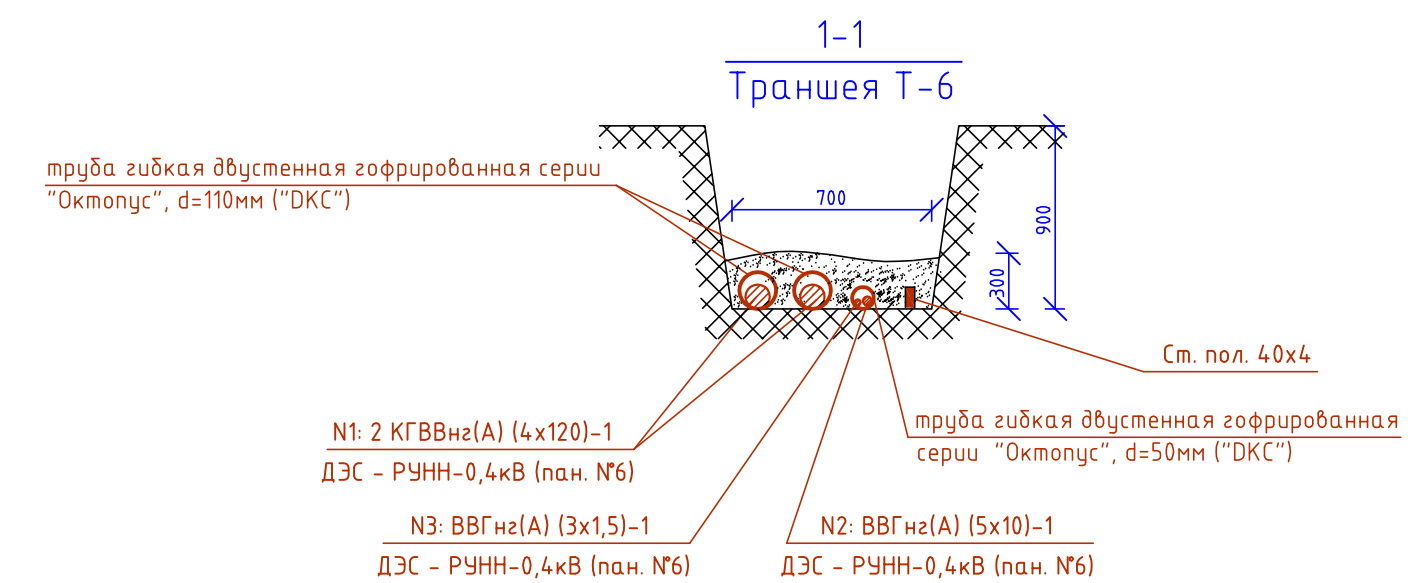
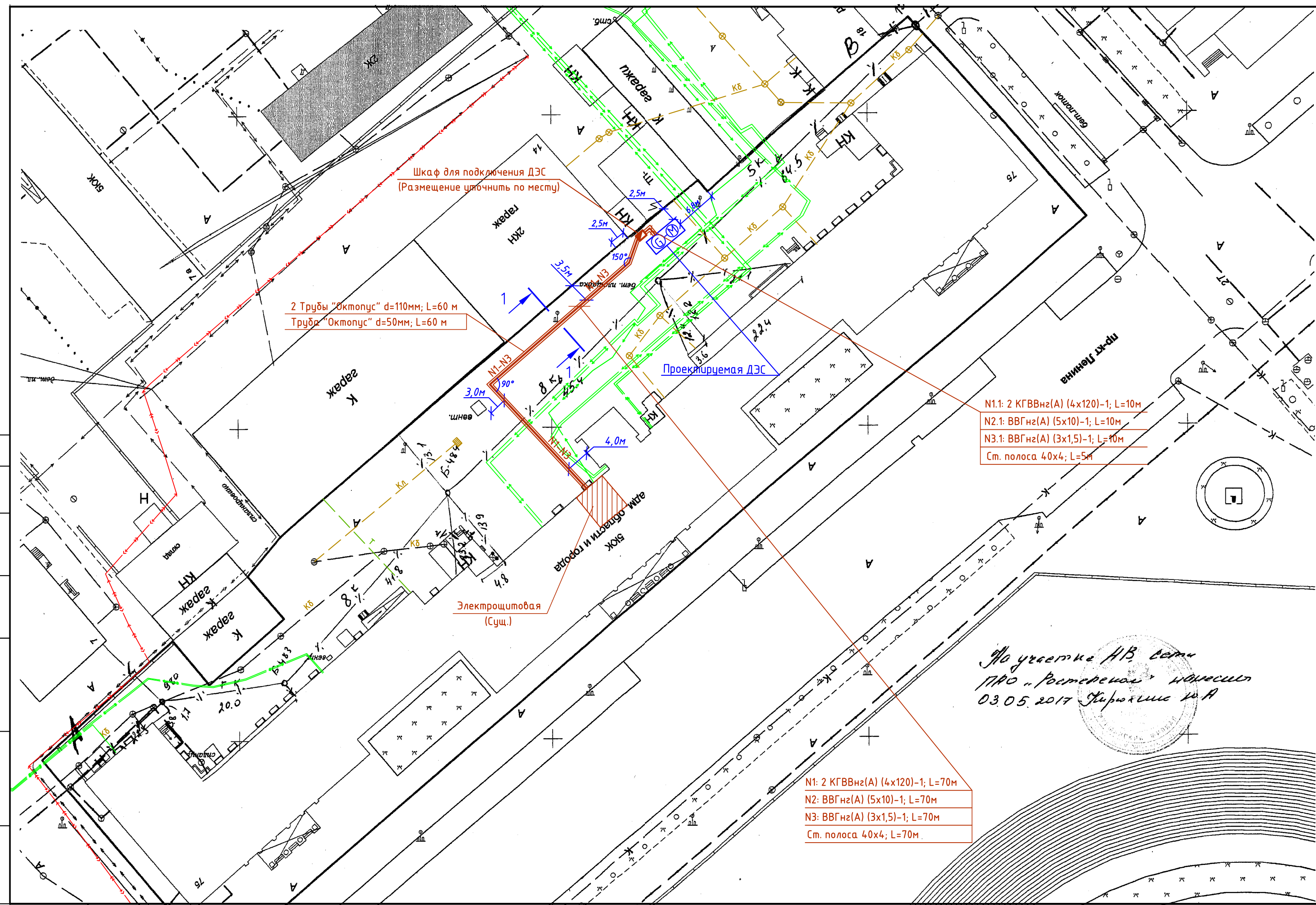
РУНН-0,4 кВ (ВРУ)

Tmax T6+MOE +TMD (630A/440A)

ввод от наружного контура заземления ДЭС

Условные обозначения

Проектируемые	Существующие сети	Наименование
	— В —	Водопровод
	— Кб —	Бытовая канализация
	— Кл —	Ливневая канализация
	— Др —	Дренаж
	— Т —	Телефонная канализация
	— Т —	Теплосеть
— N —	— N —	Кабель 0,4кВ в траншее в земле
— N —	— N —	Кабель 0,4кВ в траншее в трубе
— N —	— N —	Кабель 6кВ в траншее в земле



N1.1: 2 КГВВнг(A) (4x120)-1; L=10м
 N2.1: ВВГнг(A) (5x10)-1; L=10м
 N3.1: ВВГнг(A) (3x1,5)-1; L=10м
 Ст. полоса 40x4; L=5м

N1: 2 КГВВнг(A) (4x120)-1; L=70м
 N2: ВВГнг(A) (5x10)-1; L=70м
 N3: ВВГнг(A) (3x1,5)-1; L=70м
 Ст. полоса 40x4; L=70м.

По учетке АВ с/м
 ПАО "Ростелеком" нанесены
 03.05.2017 Широкис И.А.

Примечание.

1. Проектом предусматривается установка ДЭС контейнерного типа на прилегающей территории здания с дворовой стороны. Данная ДЭС предусматривается на мобильной платформе (шасси), для маневренности передвижения.
2. Выходы кабелей из контейнера ДЭС, выполняются в трубах типа ПНД, и прокладываются открытым способом до шкафа подключения ДЭС.
3. Прокладка кабельных линий от шкафа подключения ДЭС до электрощитовой здания производится в земляной траншее. Ввод кабелей в здание является вновь устраиваемым, и выполняется на глубине 0,7 м от уровня земли.

4/07-17-ИОС.ЭС

					Установка автономного источника электроснабжения здания по адресу: г. Мурманск, пр. Ленина д. 75		
1	1	Новый	--	03.2018г.	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.чл.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.	Красных				04.2017г.	Р	3
ГИП	Красных						
Н.контр.	Красных						
План прокладки трассы 0,4кВ для ДЭС (начало)						000 "Архиград"	

Согласовано
 Инв. N подл.
 Подп. и дата
 Взаим. инв. N

Спецификация материала

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Кабельные линии 0,4 кВ				
1	КГВВнг(A) (4x120)-1	Кабель силовой	160	м
2	ВВГнг(A) (5x10)-1	Кабель силовой	80	м
3	ВВГнг(A) (3x1,5)-1	Кабель силовой	80	м
4	1КВТп-4x(70-120)	Муфта концевая термоусаживаемая	8	компл.
5	A11-2011.13	Траншея кабельная Т-6	60	м
6	A11-2011.31	Пересечение с трубопроводом	--	
7	A11-2011.38	Пересечение с автодорогой	--	
8	A11-2011.29	Пересечение с кабельными линиями	4	
9	ТМЛ 120-12-18	Наконечник кабельный медный	32	шт
10	"Октопус", d=110мм (ЗАО "ДКС")	Труба гибкая двустенная гофрированная	140	м
11	"Октопус", d=50мм (ЗАО "ДКС")	Труба гибкая двустенная гофрированная	70	м
	ГОСТ 103-76	Прокат полосовой 4x40	75	м

Основные показатели.

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Общее количество грунта для устройства траншеи	м ³	38,0
2	Грунт подлежащий вывозу (излишки)	м ³	17,0
3	Песок (для устройства подушки)	м ³	15,0
4	Асфальт подлежащий восстановлению	м ²	180,0
5	Кирпич красный КР100/1650/15	шт	--
6	Труба гофрированная "Октопус", d=110мм	м	140
7	Труба гофрированная "Октопус", d=50мм	м	70
8	Зелёная зона подлежащая восстановлению	м ²	--

При прокладке кабеля на углах поворота равных 90 градусов учесть, что согласно требований завода-изготовителя минимальный радиус изгиба при прокладке составляет 8 внешних диаметров кабеля. Для обеспечения целостности кабеля принимаем радиус изгиба равный 10 внешним диаметрам кабеля, что для данных кабелей составляет:

- кабель марки КГВВнг(A) (4x120)-1 (внешний диаметр равен 51,1 мм) составляет: 10x51,1=511 мм. В результате чего принимаем радиус равный 0,6 м.

Проектом предусматривается прокладка следующих новых питающих линий:

- линия N1: кабельная линия 0,4 кВ (РУНН-0,4кВ (пан. №6) - шкаф для подключения ДЭС - ДЭС), выполняется 2-мя кабелями КГВВнг(A) (4x120)-1, общей длиной L=80 м (силовой кабель для ДЭС);
- линия N2: кабельная линия 0,4 кВ (РУНН-0,4кВ (пан. №6) - шкаф для подключения ДЭС - ДЭС), выполняется кабелем ВВГнг(A) (5x10)-1, общей длиной L=80 м (кабель для щита ЩСН (ДЭС));
- линия N3: кабельная линия 0,4 кВ (РУНН-0,4кВ (пан. №6) - шкаф для подключения ДЭС - ДЭС), выполняется кабелем ВВГнг(A) (3x1,5)-1, общей длиной L=80 м (кабель управления для ДЭС).

При прокладке в траншее кабель должен иметь снизу подсыпку, а сверху слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака.

Кабель укладывают "змейкой" с запасом 1-2% от его длины для исключения возможности возникновения опасных механических напряжений при смещении почвы.

Согласно п. 2.3.86 ПУЭ, при параллельной прокладке кабелей в одной траншее расстояние между ними должно составлять не менее 100мм.

Согласно п. 2.3.84 ПУЭ, глубина заложения кабеля должна составлять не менее 0,7м.

Согласно п. 2.3.94 ПУЭ, при пересечении кабелем других кабельных линий они должны быть разделены слоем земли толщиной 0,5м, или это расстояние может быть уменьшено до 0,15 м при условии прокладки кабелей на всем участке пересечения плюс по 1 м в каждую сторону в асбестоцементных трубах.

Согласно п. 2.3.88 и 2.3.95 ПУЭ, при параллельной прокладке расстояние по горизонтали в свету от кабельных линий напряжением до 35 кВ до трубопроводов, водопровода, канализации и дренажа должно быть не менее 1 м, а при пересечении кабельными линиями трубопроводов расстояние между кабелями и трубопроводом должно быть не менее 0,5 м.

Согласно п. 2.3.89 и 2.3.96 ПУЭ, при параллельной прокладке с теплопроводом расстояние в свету между кабелем и стенкой канала теплопровода должно быть не менее 2 м, а при пересечении кабельными линиями теплопроводов расстояние между кабелями и перекрытием теплопровода в свету должно быть не менее 0,5 м.

При пересечении кабельными линиями автомобильных дорог кабели должны прокладываться в трубах по всей ширине зоны отчуждения на глубине не менее 1 м от полотна дороги.

Согласно п. 2.3.97 ПУЭ, концы труб должны быть утоплены джутовыми плетеными шнурами, обмазанными водонепроницаемой (мятой) глиной на глубину не менее 300 мм.

Расстояние от кабеля, проложенного непосредственно в земле, до фундаментов зданий и сооружений должно быть не менее 0,6 м. Прокладка кабелей непосредственно в земле под фундаментами зданий и сооружений не допускается. При прокладке транзитных кабелей в подвалах и технических подпольях жилых и общественных зданий следует руководствоваться СНиП Госстроя России.

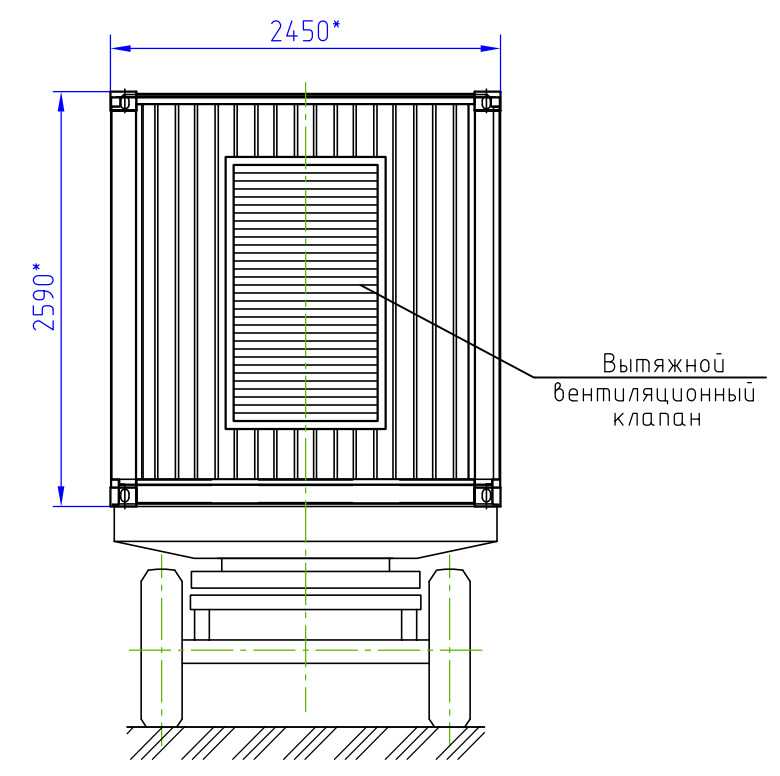
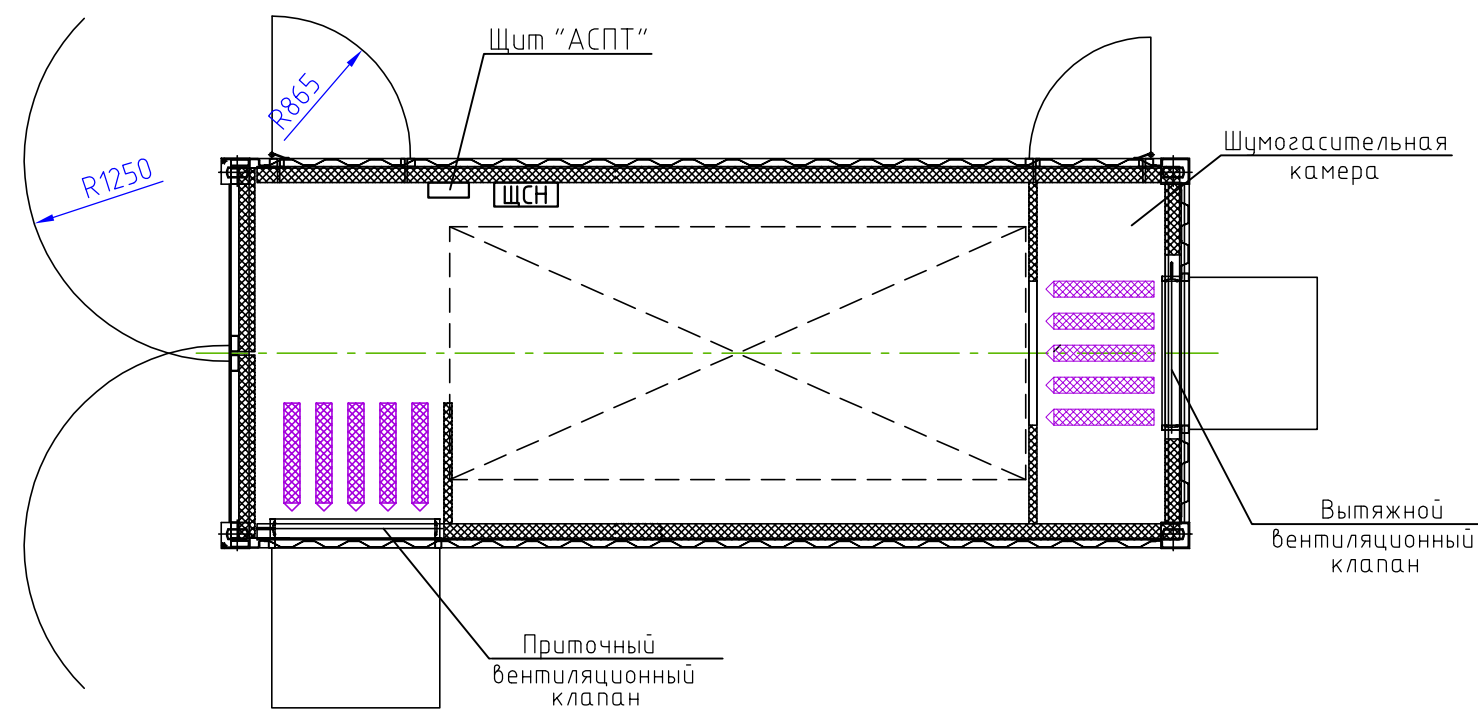
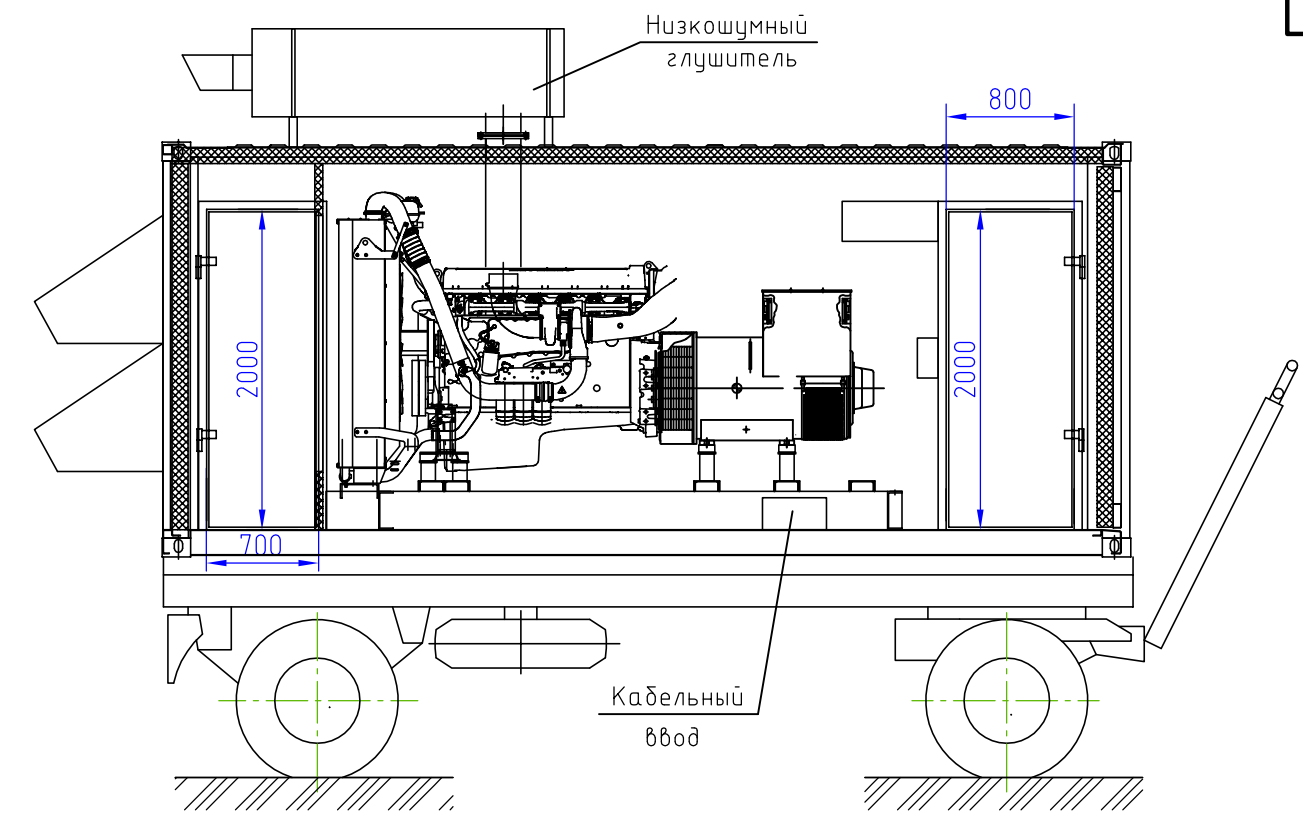
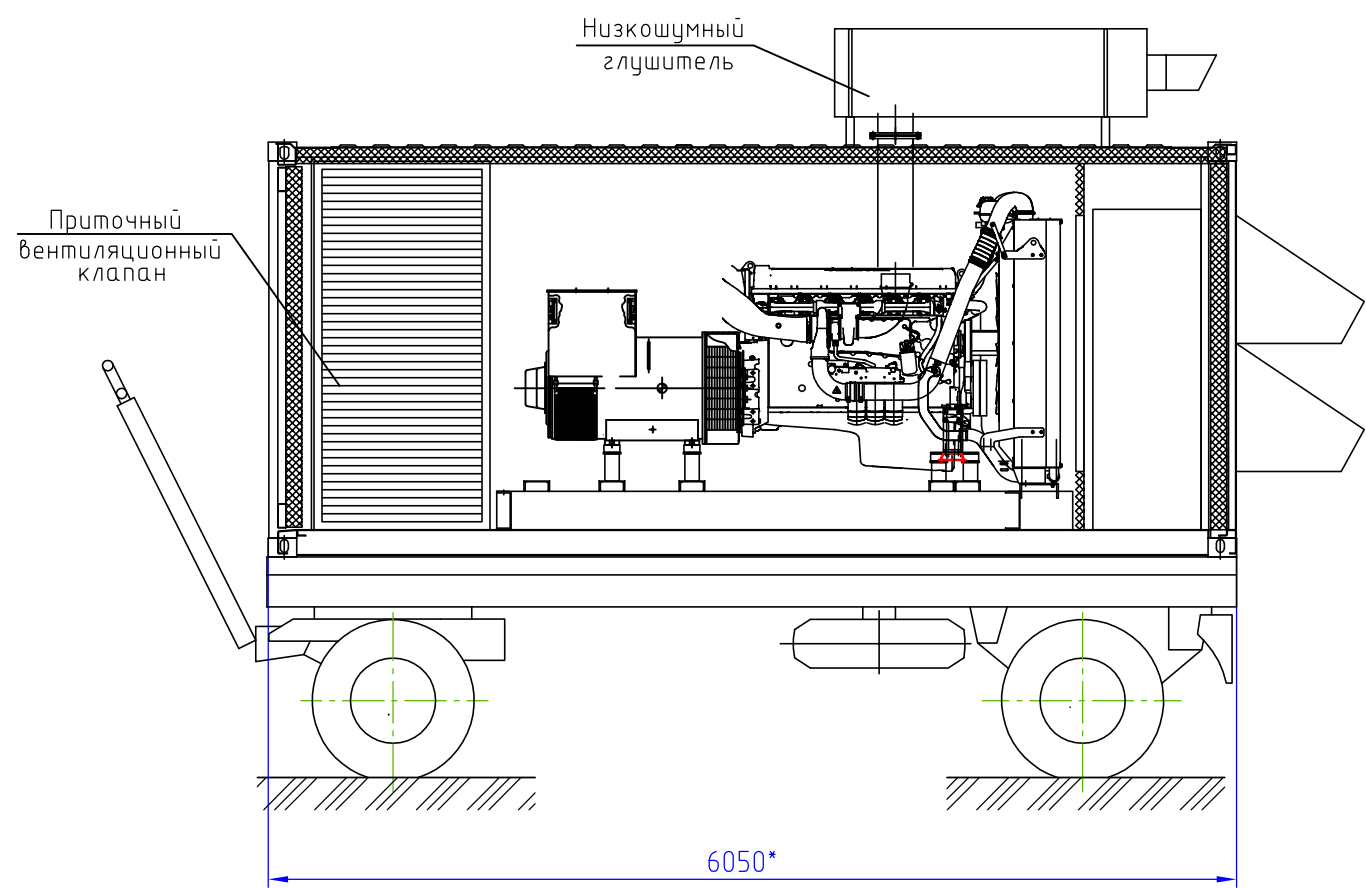
Траншея должна быть окончательно засыпана и утрамбована после испытания линии повышенным напряжением.

Перед началом проведения работ, необходимо провести мероприятия по уточнению трассировки прокладываемой кабельной линии.

Со стороны потребителя ввод кабельной линии в здание осуществляется через фундамент здания (на глубине 0,7-1,0м от уровня земли) с устройством вводного блока. Данный блок выполняется гофрированными трубами диаметром 110 мм в количестве 4 штук.

Место ввода кабельной линии в здание потребителя уточнить по месту.

4/07-17-ИОС.ЭС							
1	1	Новый	--		03.2018г.		
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Разраб.	Красных				04.2017г.		
ГИП	Красных						
Н.контр.	Красных						
Установка автономного источника электроснабжения здания по адресу: г. Мурманск, пр. Ленина д. 75					Стадия	Лист	Листов
					Р	4	
План прокладки трассы 0,4кВ для ДЭС (окончание)					ООО "Архиград"		

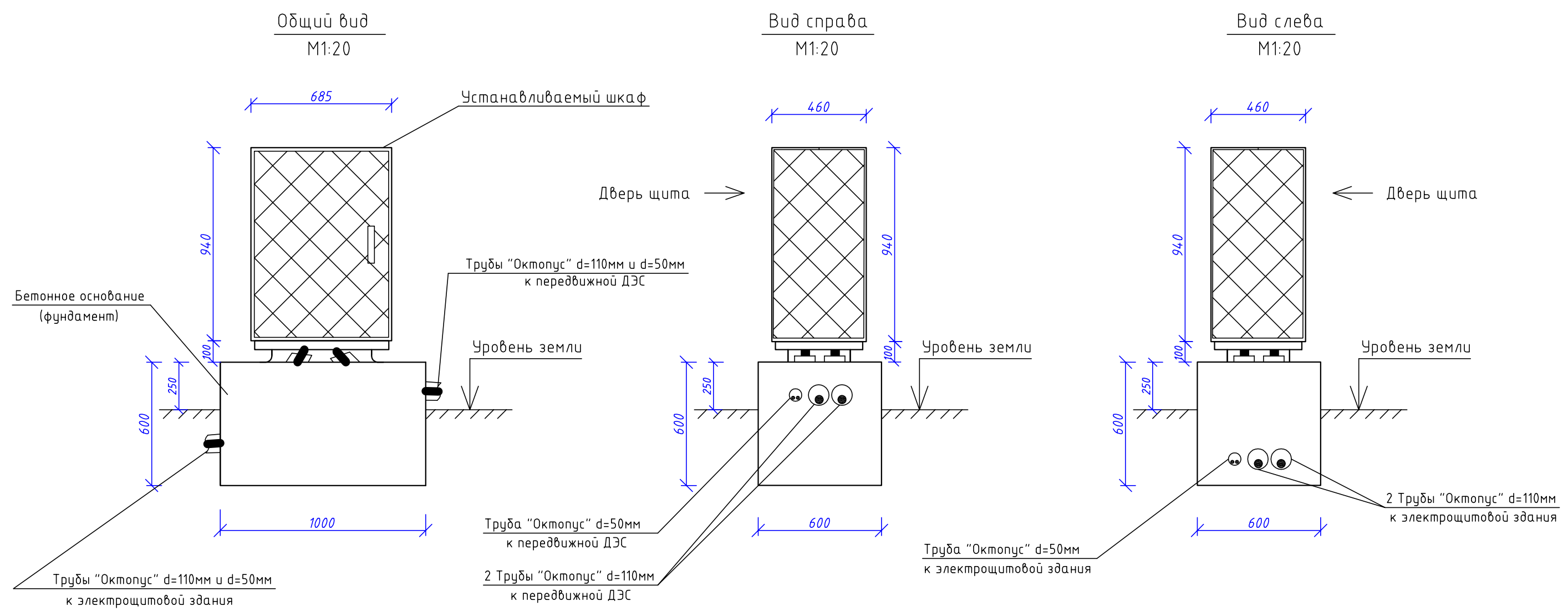


* - внешние размеры контейнера

Поз.	Наименование	Масса, кг.	Кол-во, шт
1	Контейнер с дизельной электростанцией GMV400, габ. размер контейнера 6050x2450x2590мм, на мобильной платформе (шасси)	5500	1

4/07-17-ИОС.ЭС								
1	1	Новый	--	03.2018z	Установка автономного источника электроснабжения здания по адресу: г. Мурманск, пр. Ленина д. 75			
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.		Дата		
Разраб.	Красных				04.2017z	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Красных					Р	5	
Н.контр.	Красных					План и общий вид дизельной электростанции GMV400		ООО "Архиград"

И№ N подл.	Подп. и дата	Взаим. инб. N



Основные показатели.

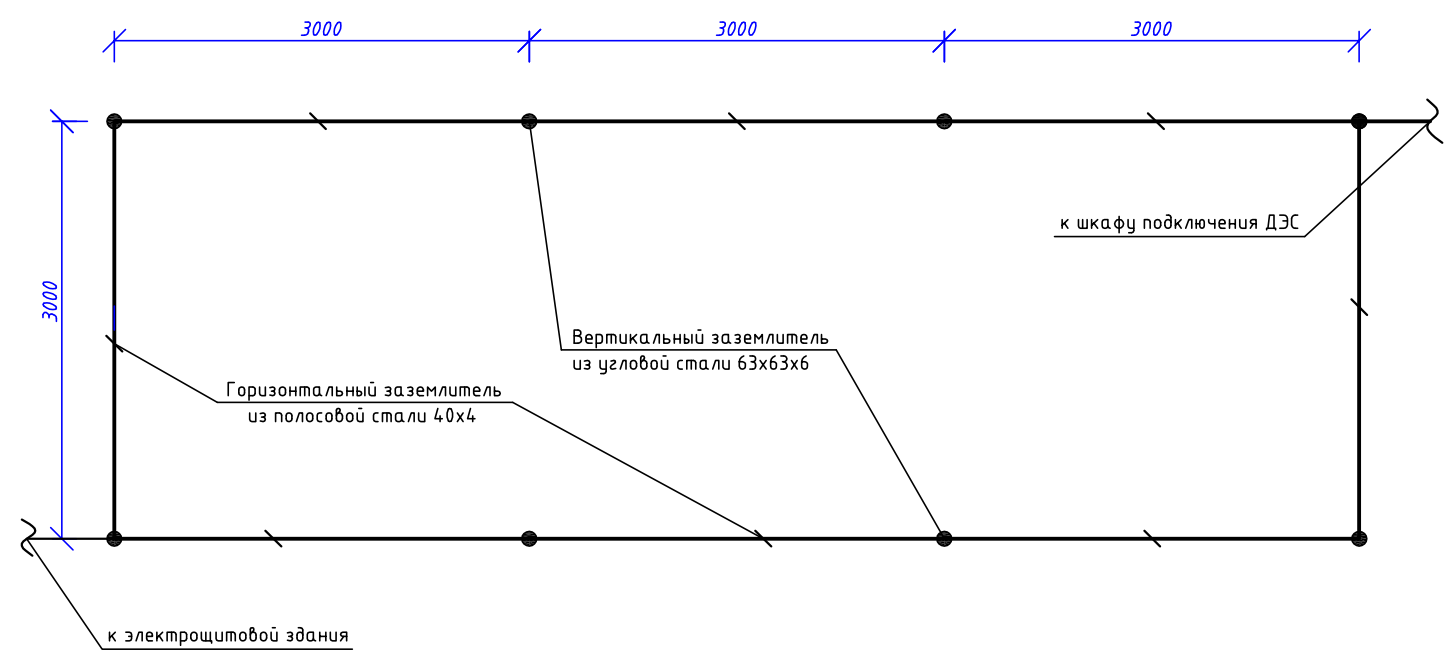
№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Разработка грунта для устройства фундамента	м ³	1,0
2	Песок (для устройства обратной засыпки)	м ³	0,2
3	Щебень (для устройства щебёночной подготовки)	м ³	0,12
4	Бетон марки В22,5	м ³	0,4

1. Перед началом работ щебёночную подготовку, в месте установки фундаментного основания, пролить горячим битумом на 2 раза.
2. Поверхность бетонного основания расположенного в земле, необходимо обмазать гидроизоляцией. В качестве гидроизоляции применяется покрытие из горячего битума, нанесёного на 2 раза.

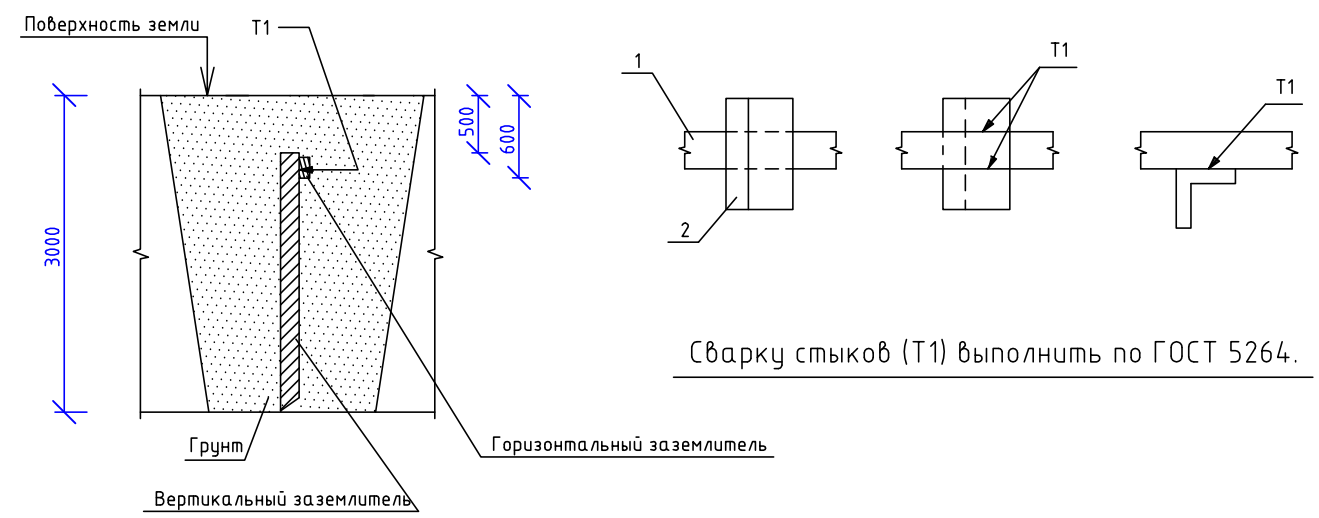
Инд. N подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. N	

4/07-17-ИОС.ЭС						
1	1	Новый	--	03.2018z	Установка автономного источника электроснабжения здания по адресу: г. Мурманск, пр. Ленина д. 75	
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.		Дата
						Разраб. Красных 04.2017z
						ГИП Красных
						Н.контр. Красных
План установки шкафа для подключения ДЭС						Стадия Р
						Лист 6
						Листов
						ООО "АрхиГрад"

План выносного контура заземления (M1:50)



Установка заземлителей Соединение горизонтального заземлителя (1) с вертикальным заземлителем (2)



Спецификация материала

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Ст. пол. 40x4	Прокат полосовой 40x4	24	м
2	Ст.угл. 63x63x6	Электрод заземления (L=2,5м)	8	шт
3	Траншея (размер 0,4x0,6 м)	Траншея для заземляющего контура	24	м.п.

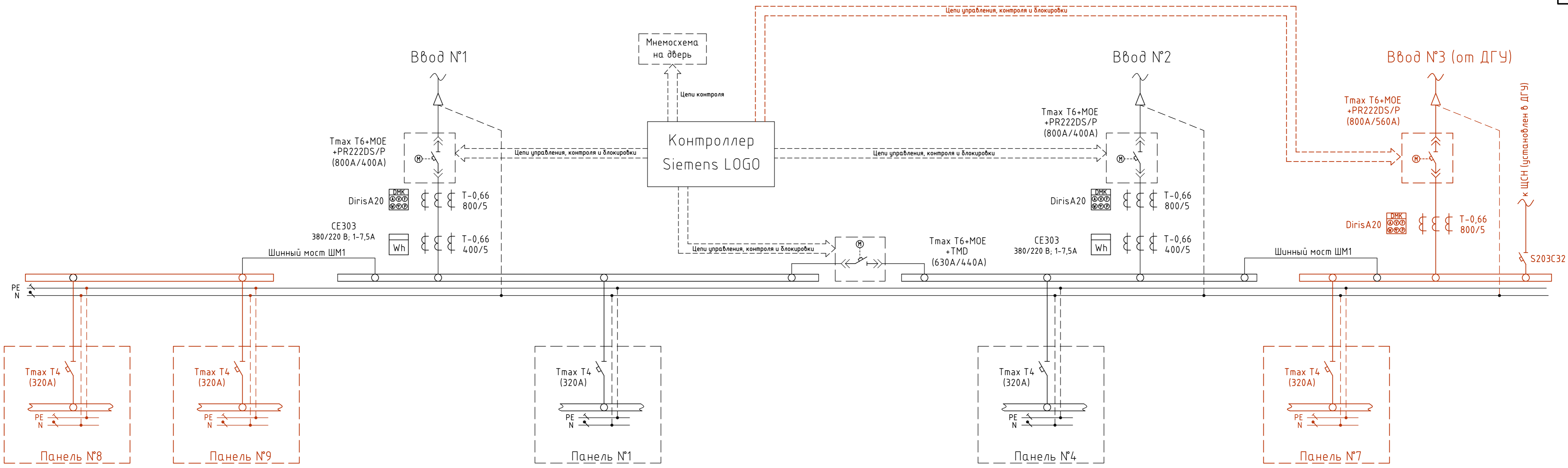
Согласно ПУЭ, требуемая величина сопротивления заземляющего устройства не должна превышать 4 Ом. Состав грунта: грунт состоящий из суглинка с примесью чернозёма и садовой земли. Расчётное удельное сопротивление грунта принято равным $\rho=100$ Ом·м (климатическая зона -I). Искусственное заземляющее устройство предполагается выполнить из вертикальных заземлителей (сталь угловая размером 63x63x6 мм, длиной 2,5 м) и соединённых между собой горизонтальным заземлителем (полосовая сталь 40x4 мм) на расстоянии 3,0 м. При принятом удельном сопротивлении, расчётное количество вертикальных заземлителей составляет 8 шт, а общая длина горизонтальных заземлителей составит 24м. Таким образом площадь для размещения выносного контура заземления составит 27 м². Выносной элемент контура защитного заземления расположить на свободном участке земли с учётом того, что наименьшее расстояние от вертикальных заземлителей до фундаментов и проложенных в земле инженерных сетей должно быть не менее 1м. Для присоединения проектируемой ДЭС, а так же для подключения повторного заземления электроустановок здания, проектом предусматривается подключение данных устройств к выносному контуру заземления путём прокладки полосовой стали сечением 40x4 мм, которая присоединяется к элементам заземления при помощи сварки. В случае если после проведения измерительных испытаний общее сопротивление контура будет выше нормативного показателя (более 4 Ом), то проектом предусматривается добавление количества вертикальных и горизонтальных заземлителей, установку которых определить по месту.

Ведомость объёмов земляных работ по устройству заземляющего контура

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Общее количество грунта для устройства траншеи ручным способом	м ³	5,8
2	Обратная засыпка	м ³	5,8

						4/07-17-ИОС.ЭС		
1	1	Новый	--	03.2018z	Установка автономного источника электроснабжения здания по адресу: г. Мурманск, пр. Ленина д. 75			
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Красных				04.2017z	Р	8	
ГИП	Красных							
Н.контр.	Красных					План наружного заземляющего контура для ДЭС		ООО "АрхиГрад"

Инв. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N



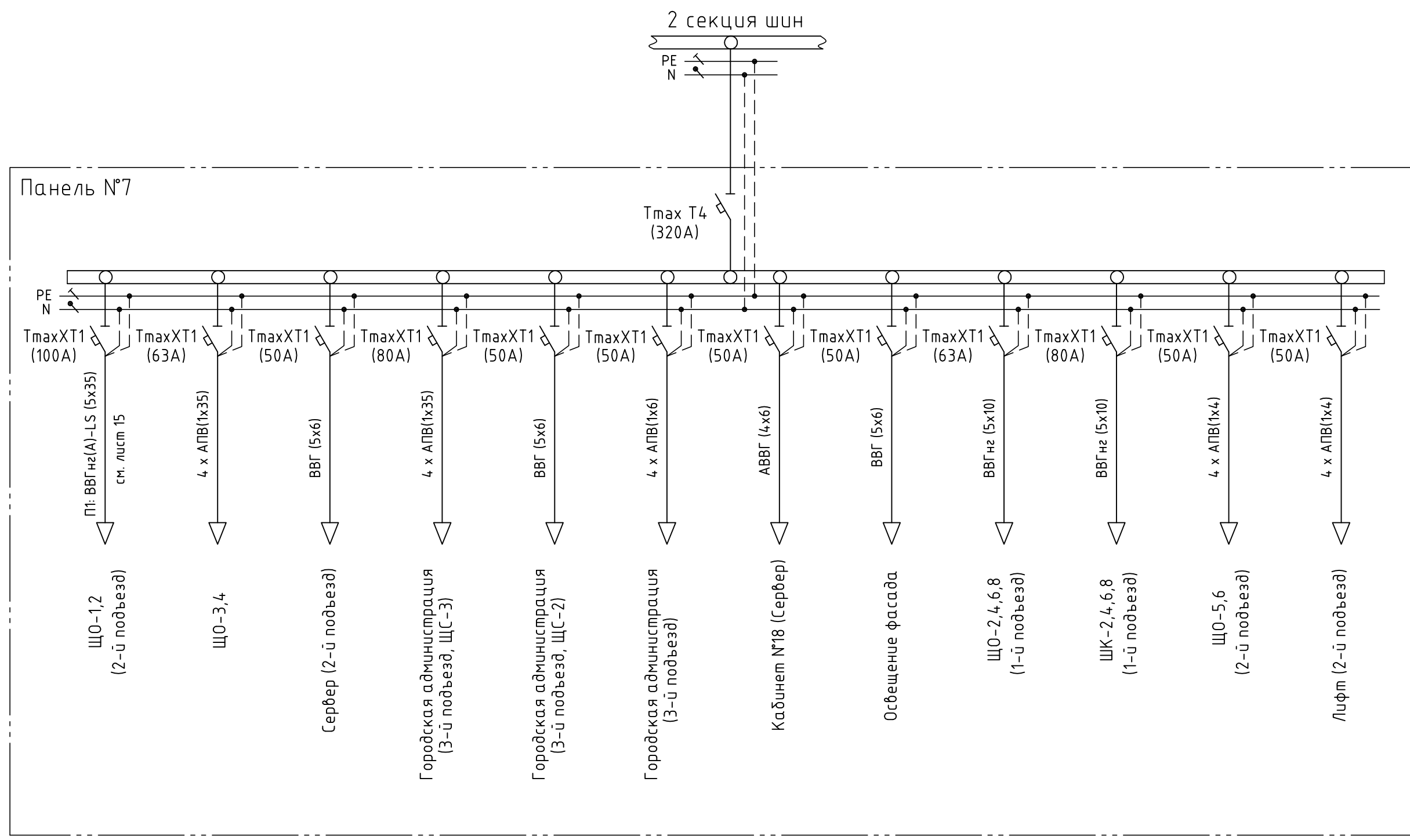
Примечание

- Схемы вторичных цепей распределительного устройства 0,4 кВ, включающие в себя цепи управления, контроля и блокировки, разрабатываются и поставляются заводом-изготовителем.
- Данное РУНН-0,4 кВ должно обеспечивать следующий перечень функций работы АВР:
 - нормальный режим работы: ввод №1 и ввод №2 находятся в работе, секционный выключатель и ввод №3 - выключен;
 - аварийный режим работы:
 - при пропадании питания с ввода №1, включается секционный выключатель, и питание РУНН осуществляется от ввода №2 (ввод №3 - выключен);
 - при пропадании питания с ввода №2, включается секционный выключатель, и питание РУНН осуществляется от ввода №1 (ввод №3 - выключен);
 - при одновременном пропадании питания с ввода №1 и №2, данные вводы отключаются, подаётся сигнал на запуск ДГУ и включается секционный выключатель и ввод №3, и питание РУНН осуществляется от ДГУ;

- При заказе устройства учесть:
 - при восстановлении питания хотя бы на одном из повреждённом вводах, ДГУ останавливается и ввод №3 выключается, а всё питание переводится на рабочий ввод №1 или №2 (секционный выключатель при этом находится в рабочем состоянии);
 - автоматический выключатель ввода от ДГУ должен иметь электронную регулировку в диапазоне 0,4-1 от номинального значения тока;
 - схему вторичных цепей доработать для подключения ввода №3, к которому будет присоединяться ДГУ.

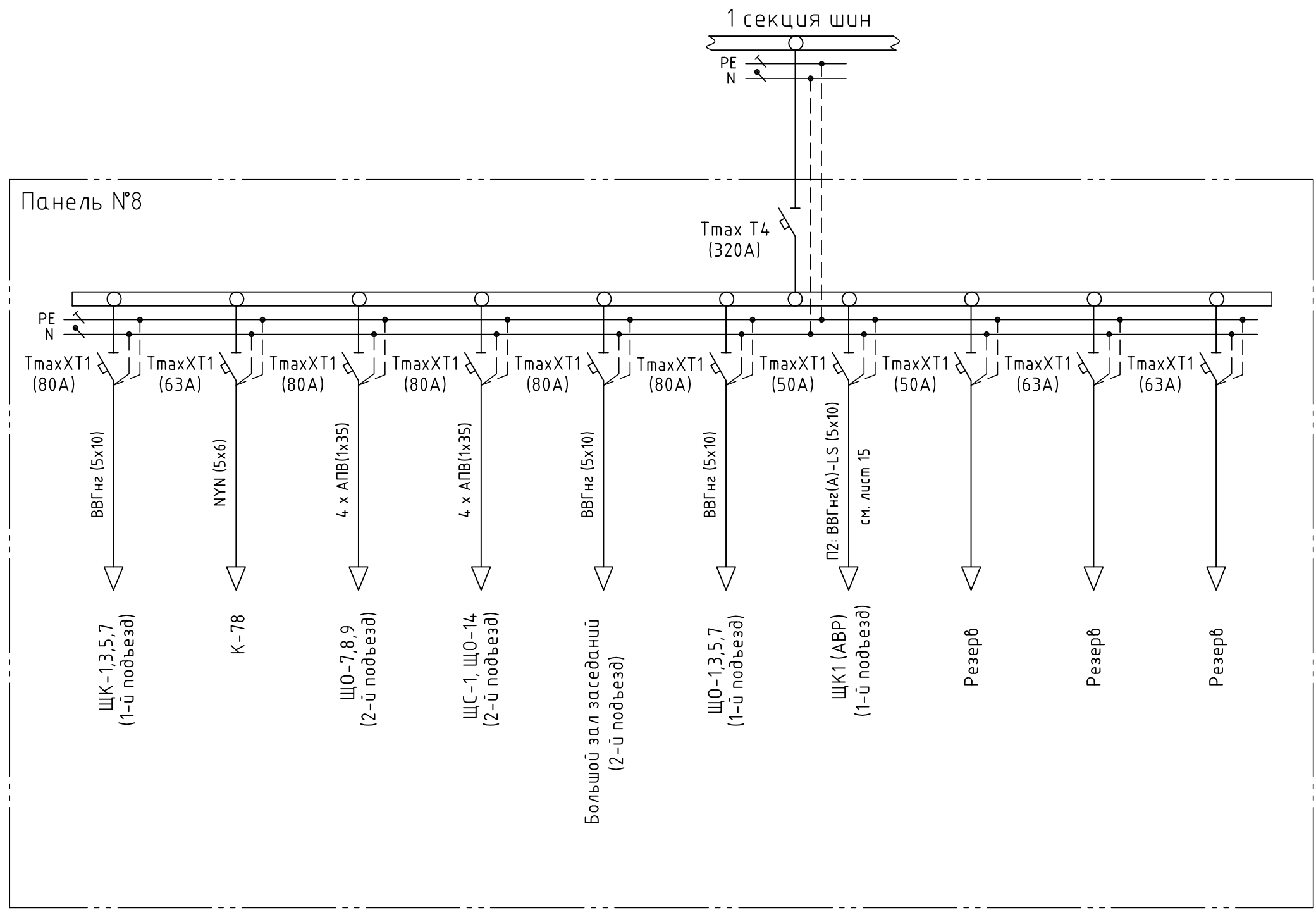
4/07-17-ИОС.ЭС					
Установка автономного источника электроснабжения здания по адресу: г. Мурманск, пр. Ленина д. 75					
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Красных				04.2017г
ГИП	Красных				
Н.контр.	Красных				
Принципиальная однолинейная схема РУНН-0,4кВ				Стадия	Лист
				Р	9
				000 "Архиград"	

Согласовано
Взам. инв.Н
Подп. и дата
Инв.Н подл.



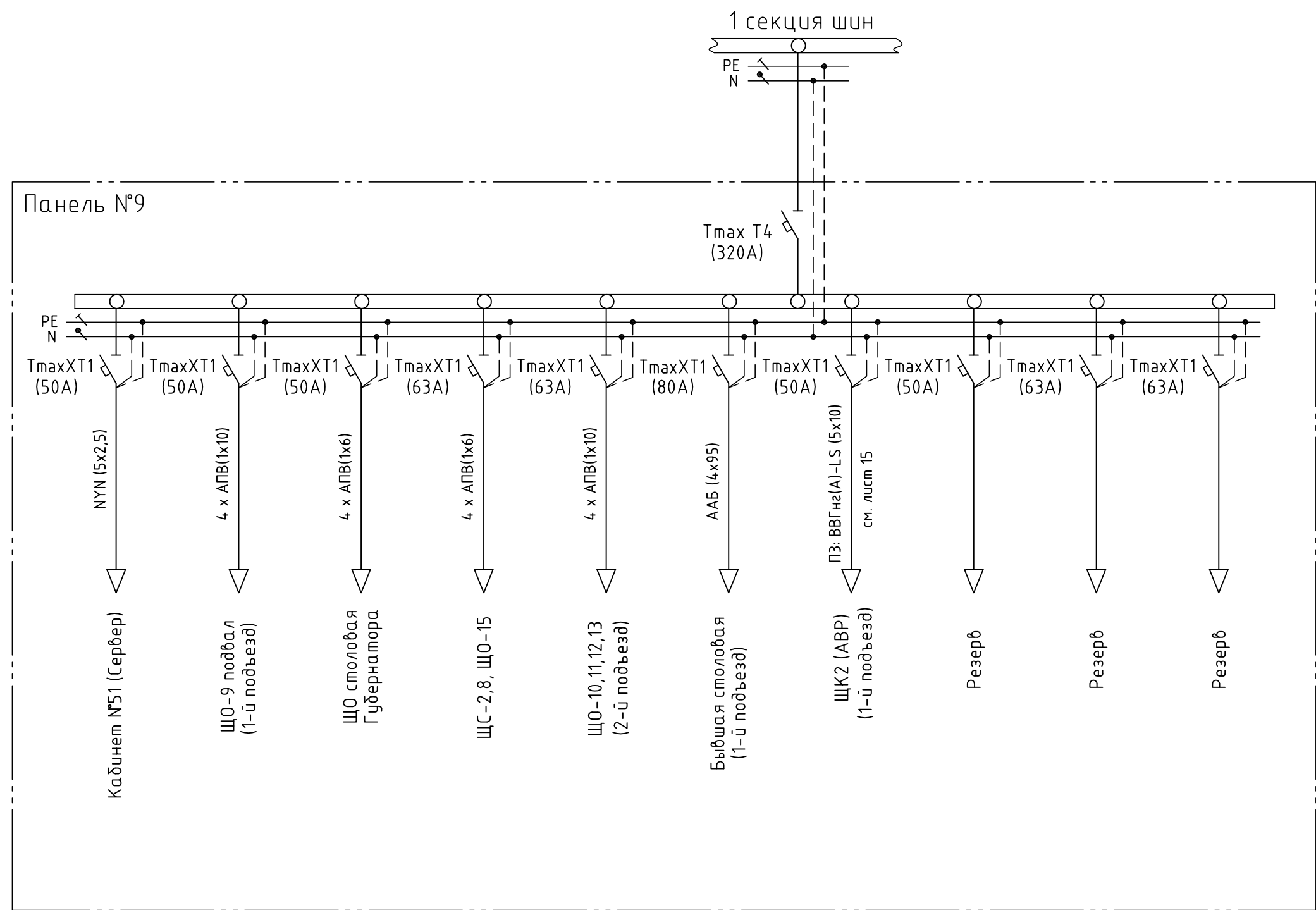
Инв N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

4/07-17-ИОС.ЭС								
Установка автономного источника электроснабжения здания по адресу: г. Мурманск, пр. Ленина д. 75								
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Красных				04.2017г			
ГИП	Красных					000 "АрхиГрад"		
Н.контр.	Красных							
Принципиальная однолинейная схема распределительной панели №7								



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

4/07-17-ИОС.ЭС											
Установка автономного источника электроснабжения здания по адресу: г. Мурманск, пр. Ленина д. 75											
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						
Разраб.	Красных			<i>[Signature]</i>	04.2017г						
ГИП	Красных			<i>[Signature]</i>							
Н.контр.	Красных			<i>[Signature]</i>							
Принципиальная однолинейная схема распределительной панели №8					<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td>11</td> <td></td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	Р	11	
Стадия	Лист	Листов									
Р	11										
					ООО "АрхиГрад"						

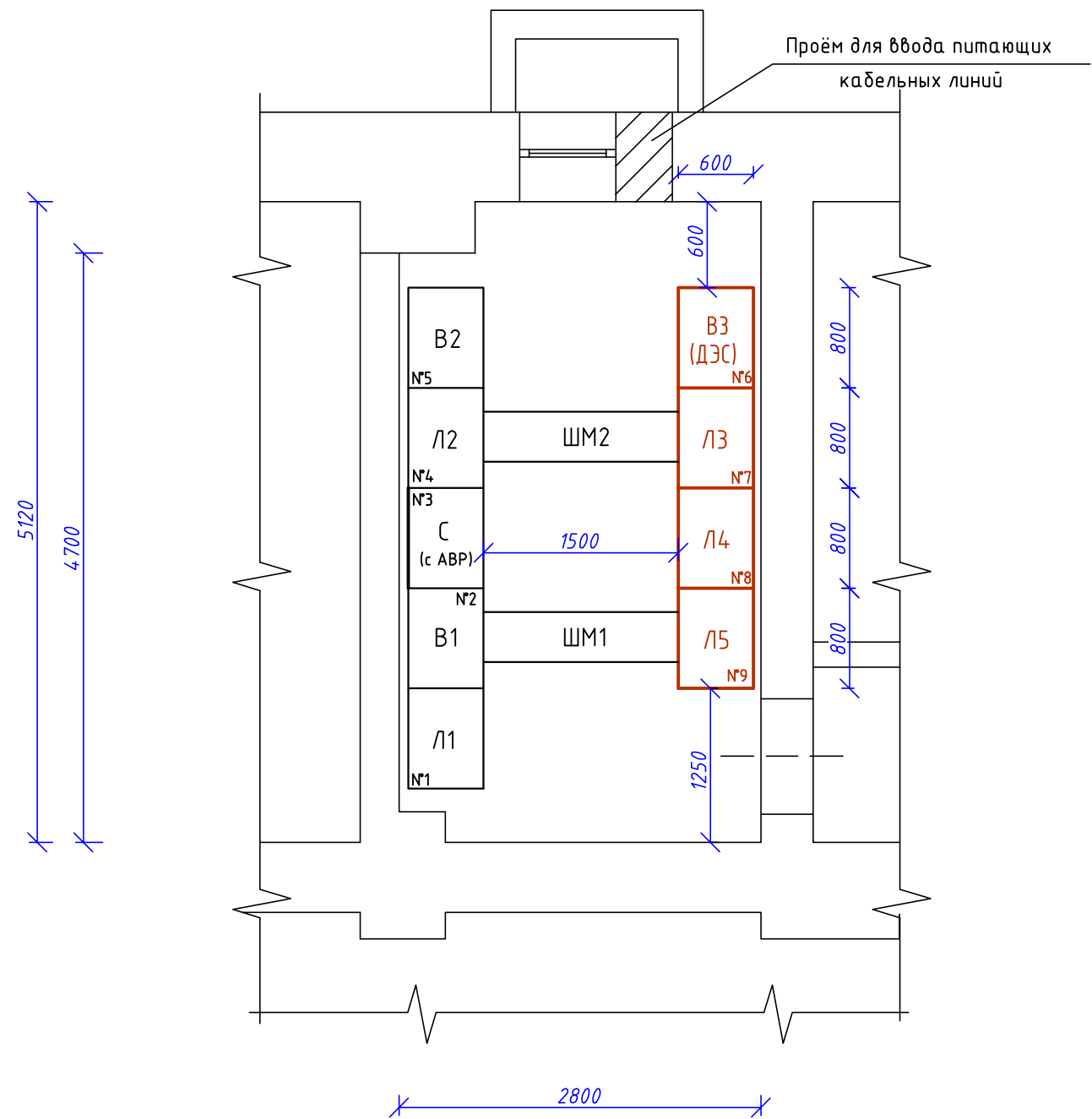
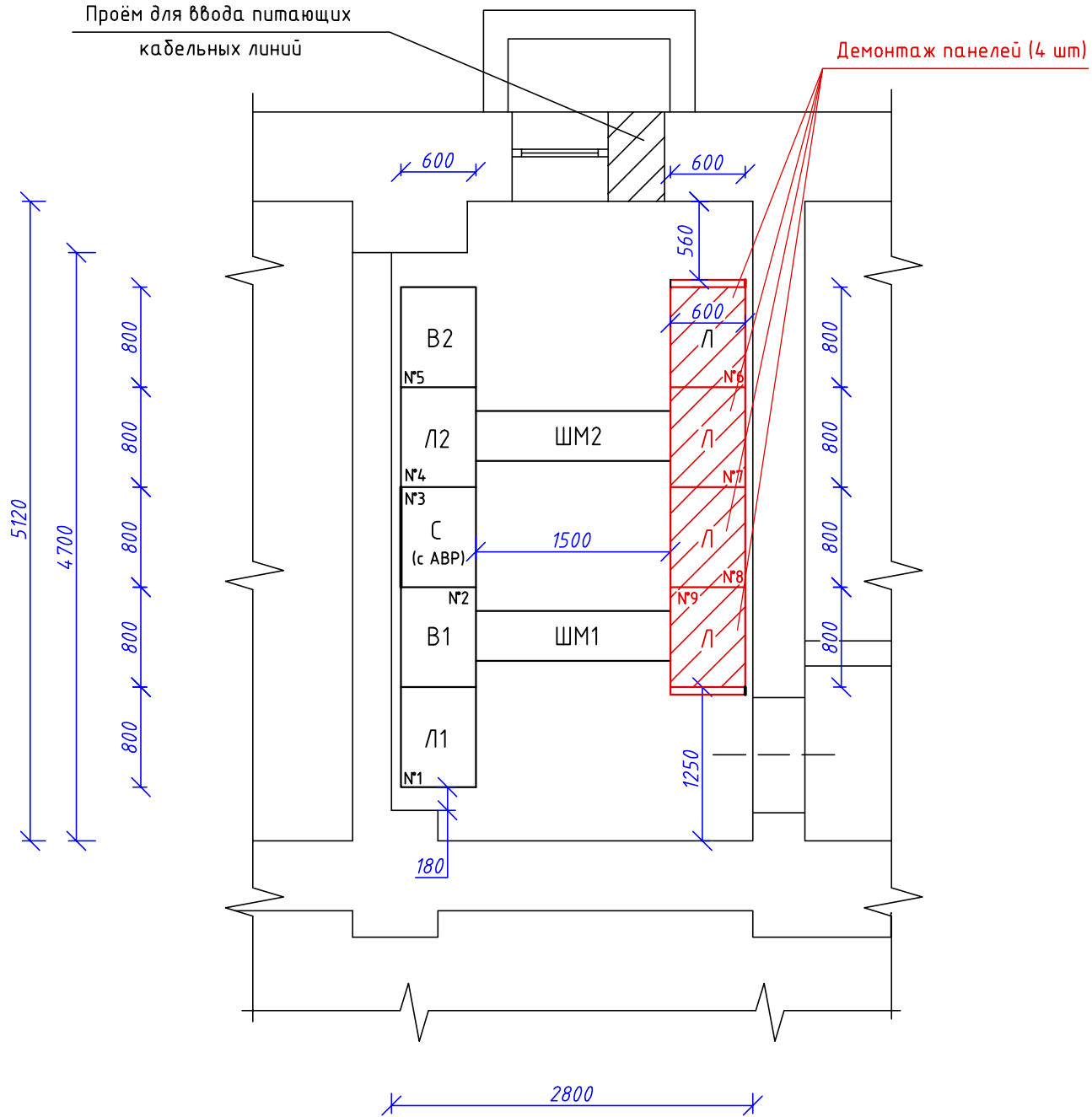


Инв N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

4/07-17-ИОС.ЭС								
Установка автономного источника электроснабжения здания по адресу: г. Мурманск, пр. Ленина д. 75								
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Красных				04.2017г			
ГИП	Красных					Принципиальная однолинейная схема распределительной панели №9		
Н.контр.	Красных							

Фрагмент плана подвала (М 1:50).
(Электрощитовая до реконструкции)

Фрагмент плана подвала (М 1:50).
(Электрощитовая после реконструкции)



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
<u>Монтажные работы</u>					
пан. №6	ВЗ (ДГУ)	Панель вводная (ввод от ДГУ)	1		
пан. №7	Л3	Панель распределительная	1		
пан. №8	Л4	Панель распределительная	1		
пан. №9	Л5	Панель распределительная	1		
			1		
			1		
			1		

Вводно-распределительное устройство здания выполнено на базе низковольтного комплектного устройства полной заводской готовности, производства "Таврида Электрик СПб", за исключением 4-х панелей (панели №6,7,8,9), выполненных на базе панелей ЩО70. В связи с тем, что проектом предусматривается установка дополнительной вводной панели от ДГУ, было принято решение демонтировать 4 старые панели на базе ЩО-70, а на их место установить 4 новые панели, производства "Таврида Электрик СПб". Данные панели выполняются на модульных шкафах с защитными экранами (пластронами), с габаритными размерами шкафа 800х600х2000 мм. В качестве коммутационного оборудования данных панелей принимаются автоматические выключатели производства концерна "ABB", как стационарного, так и выдвижного исполнения. Данные автоматы предусмотрены с ручным включением, за исключением панели №6, где устанавливается вводной автомат от ДГУ, управление которым производится при помощи электропривода и существующей системой АВР. Система АВР реализована на контроллере Siemens LOGO 230RC, который работает с программой: Ввод №1 + Ввод №2 + Секционный + ДЭС. В качестве ошиновки распределительного устройства принята медная шина рассчитанная на ток до 800А. Так же, на проектируемый ввод №3 от ДГУ предусмотрена установка многофункционального анализатора сети марки DirisA20, необходимый для контроля за показателями электрической сети.

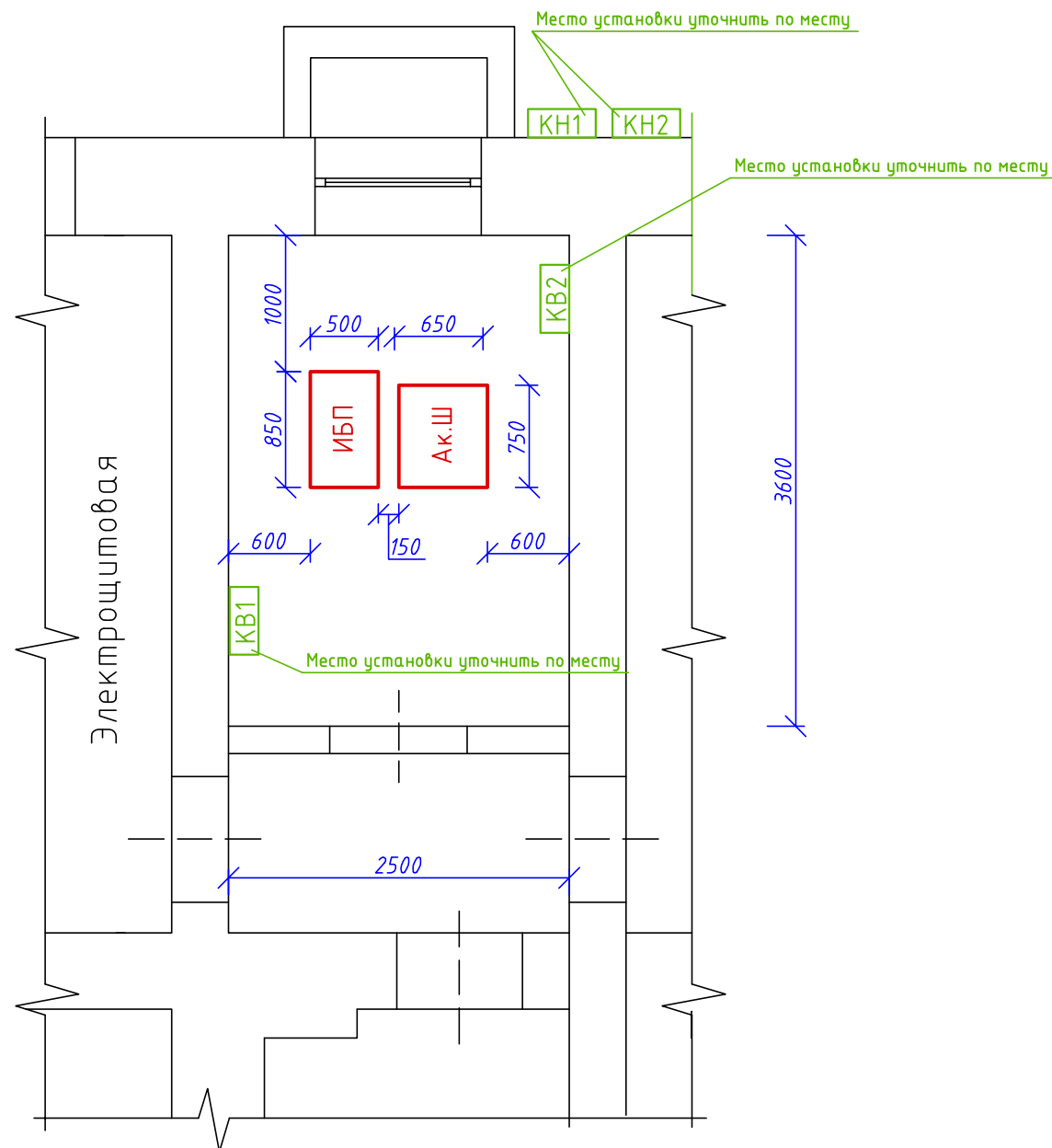
Расстановку нового оборудования по помещению уточнить по месту.

Согласовано
Взам. инв.Н
Подп. и дата
Инв.Н подл.

4/07-17-ИОС.ЭС					
Установка автономного источника электроснабжения здания по адресу: г. Мурманск, пр. Ленина д. 75					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Красных			04.2017г
ГИП		Красных			
Н.контр.		Красных			
План расположения оборудования в электрощитовой здания				Стадия	Лист
				Р	13
				000 "АрхиГрад"	

Фрагмент плана подвала (М 1:50).

(Помещение для установки ИБП)



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кз	Примечание
		<u>Монтажные работы</u>			
1	ИБП	Источник бесперебойного питания GMUPS Action 60/33	1	190	
2	Ак.Ш	Аккумуляторный шкаф с комплектом батарей	1	730	
3	КН1, КН2	Наружный блок кондиционера RYN25L/-40	2		
4	KB1, KB2	Внутренний блок кондиционера FTYN25L	2		

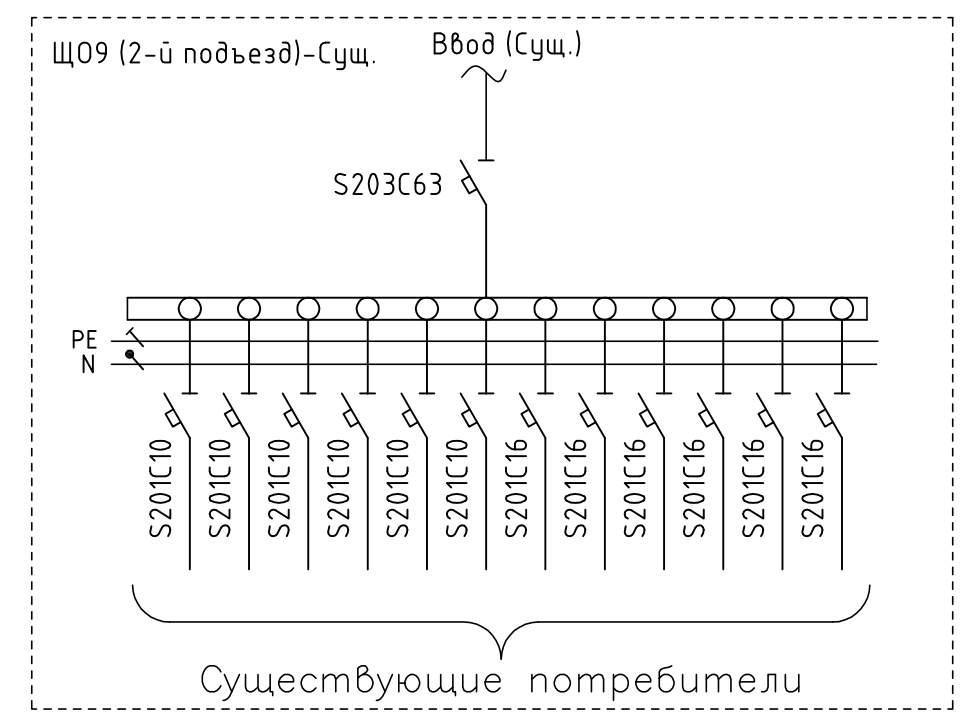
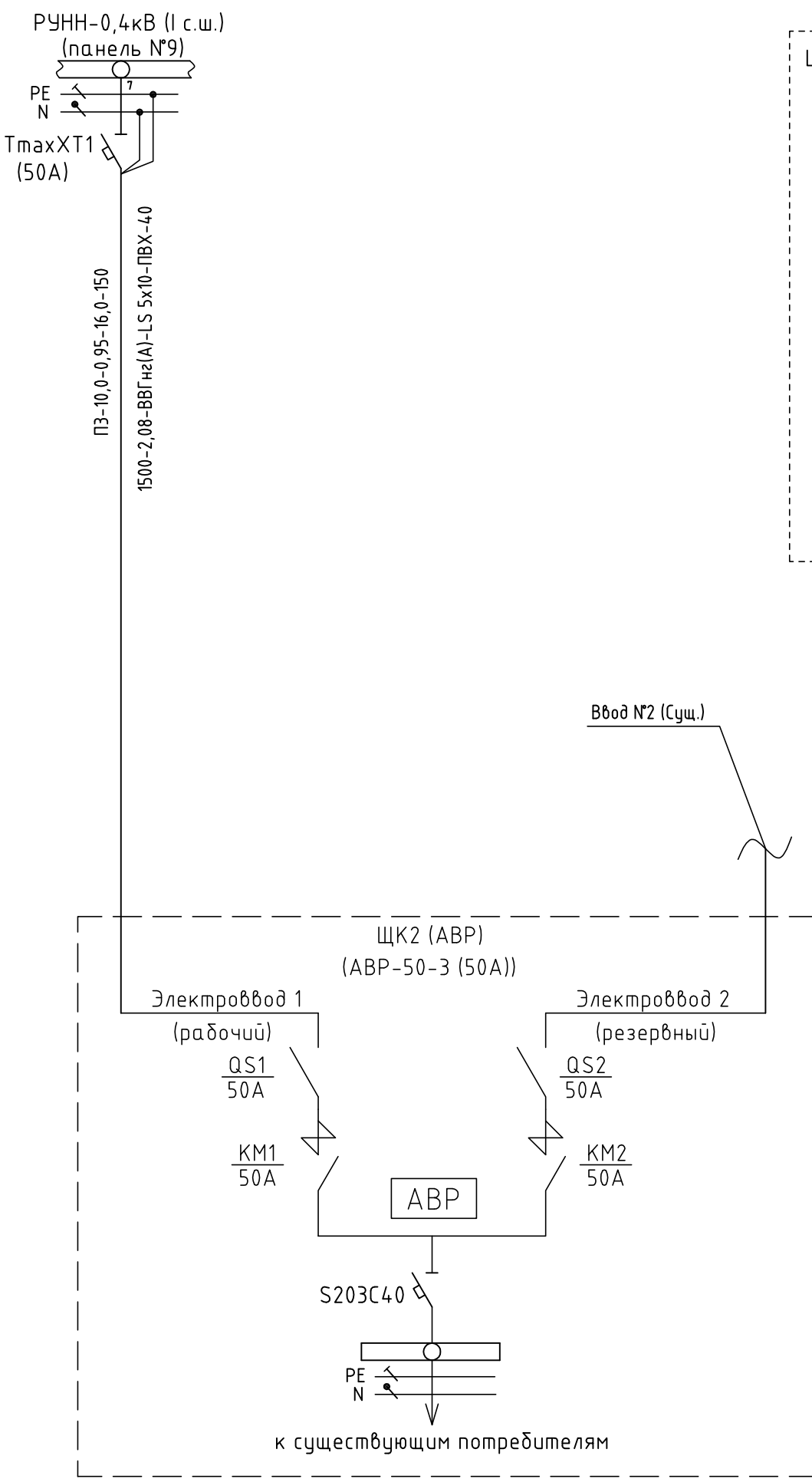
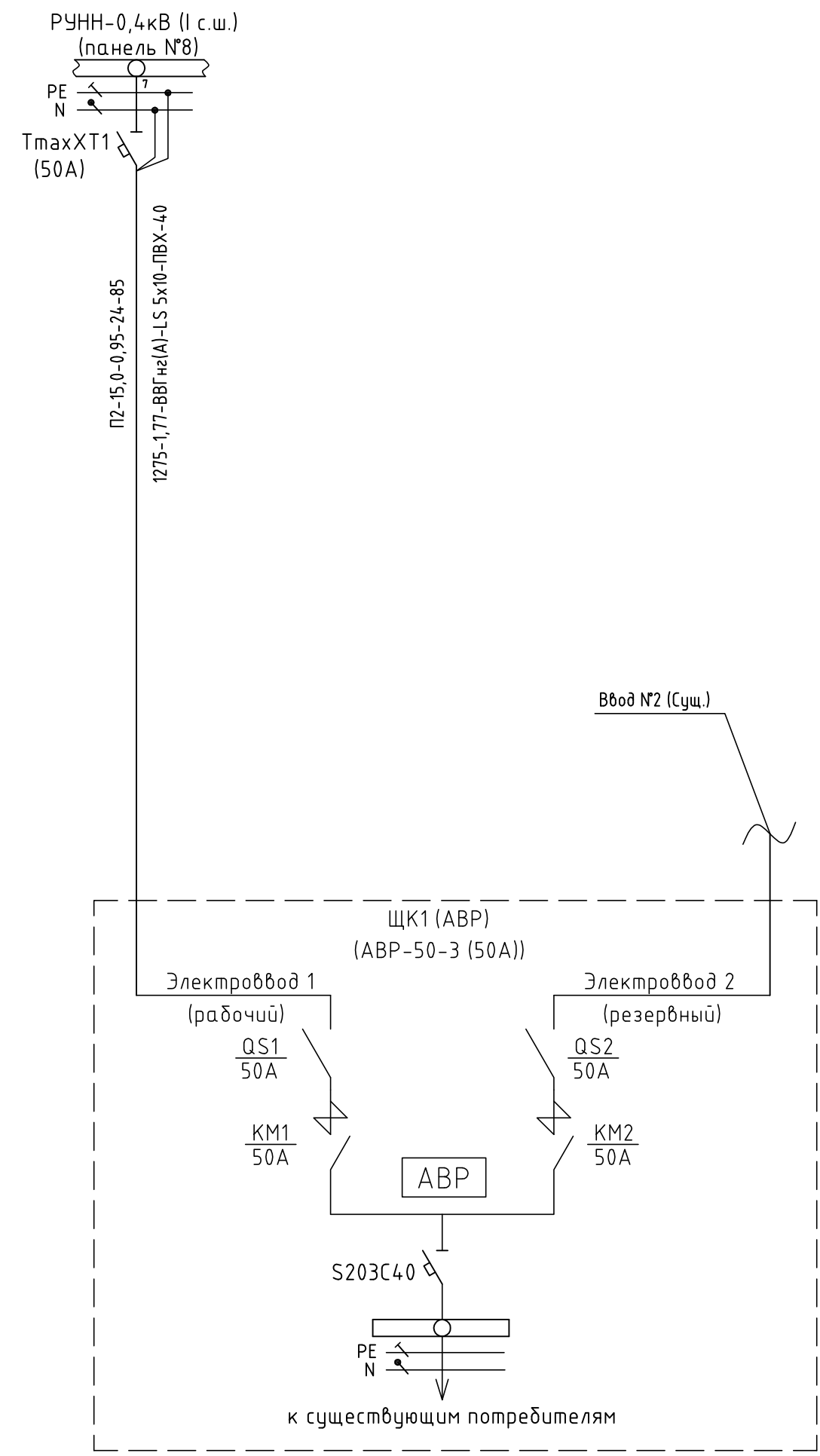
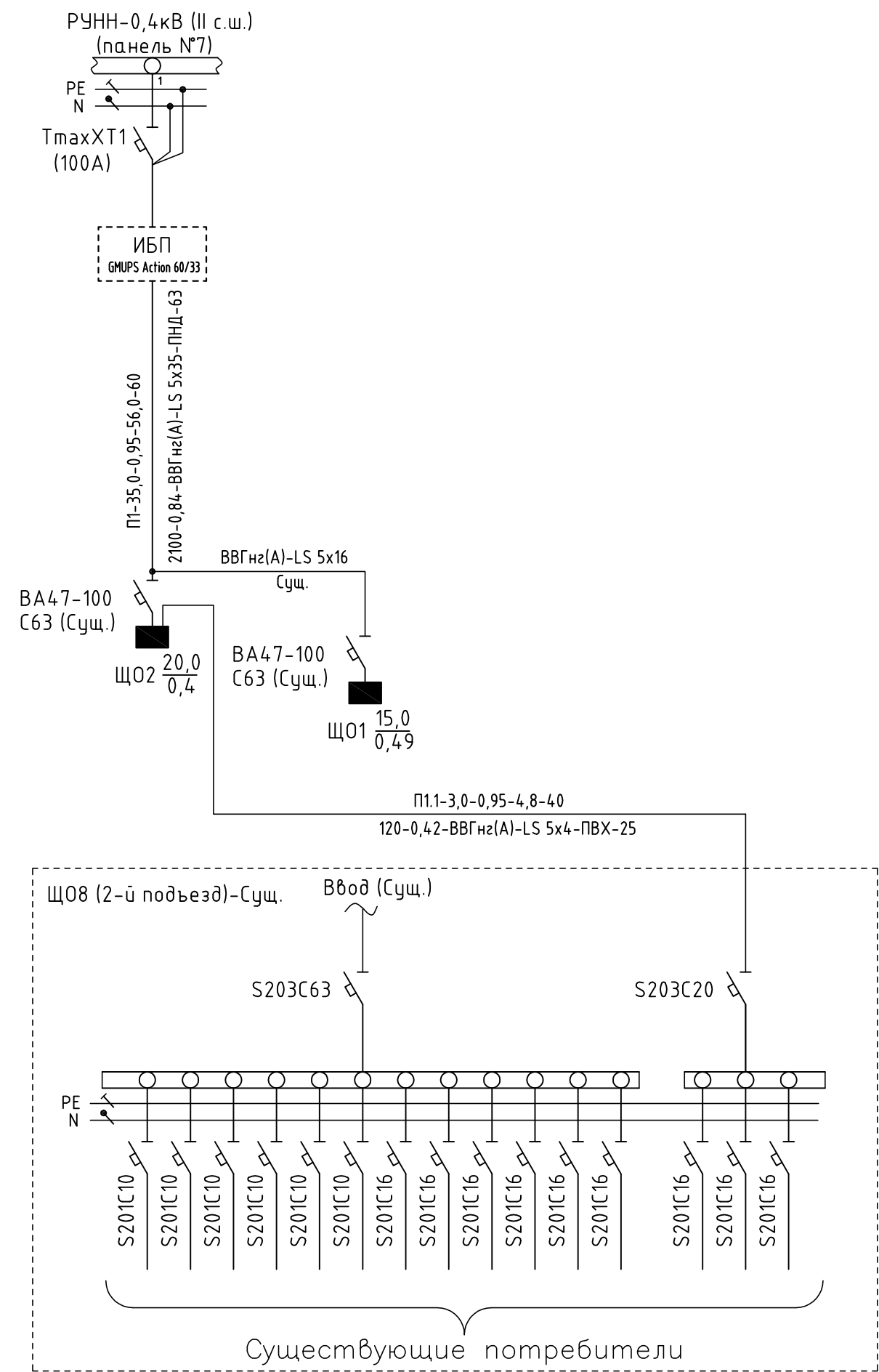
Проектом предусматривается установка блока ИБП, для обеспечения непрерывности работы ответственных потребителей на период запуска ДЭС. Для этой цели применяется ИБП марки GMUPS Action 60/33 (производства Италия) в комплекте с блоком батарей, устанавливаемых в аккумуляторном шкафу, и обеспечивающих электроснабжение потребителя на время до 7-10 минут. Данный ИБП оборудован всей коммутационной аппаратурой необходимой для его работы, включая встроенную схему "байпаса" силовой цепи. Установку его производить в соответствии с требованиями завода-изготовителя. Перед производством работ, в помещении для установки ИБП, произвести очистку от строительного мусора и осуществить обследование пола помещения. При необходимости, в месте размещения оборудования ИБП выполнить усиление, путём укладки стального листа толщиной 10-12 мм.

Для поддержания климатических параметров необходимых для работы установки, проектом предусматривается установка 2-х комплектов кондиционеров марки FTYN25L / RYN25L/-40 (производство «DAIKIN»). Данные кондиционеры предназначены для работы в зимний период (температура до -40 С). Так же для обеспечения бесперебойной работы кондиционеров проектом предусматривается использование блока согласования работы кондиционеров марки СРК-D, который может чередовать работу устройств, а так же автоматически переводить всю нагрузку на другой блок кондиционера при аварии на другом.

Место размещения внутренних блоков кондиционера в помещении ИБП, а так же место установки наружных блоков на фасаде здания, уточнить по месту перед монтажом и согласовать с заказчиком.

Инд. N подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. N	

4/07-17-ИОС.ЭС					
Установка автономного источника электроснабжения здания по адресу: г. Мурманск, пр. Ленина д. 75					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Красных				04.2017г
ГИП	Красных				
Н.контр.	Красных				
				Стадия	Лист
				Р	14
				Листов	
План расположения оборудования в помещении ИБП				ООО "АрхиГрад"	



Потребность кабелей и проводов длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка	
	ВВГнг-LSFR	ВВГнг(А)-LS
5x35 мм ²	--	60
5x10 мм ²	--	235
5x4 мм ²	--	40

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
ПНД-63	63	60
ПВХ-40	40	235
ПВХ-25	25	40

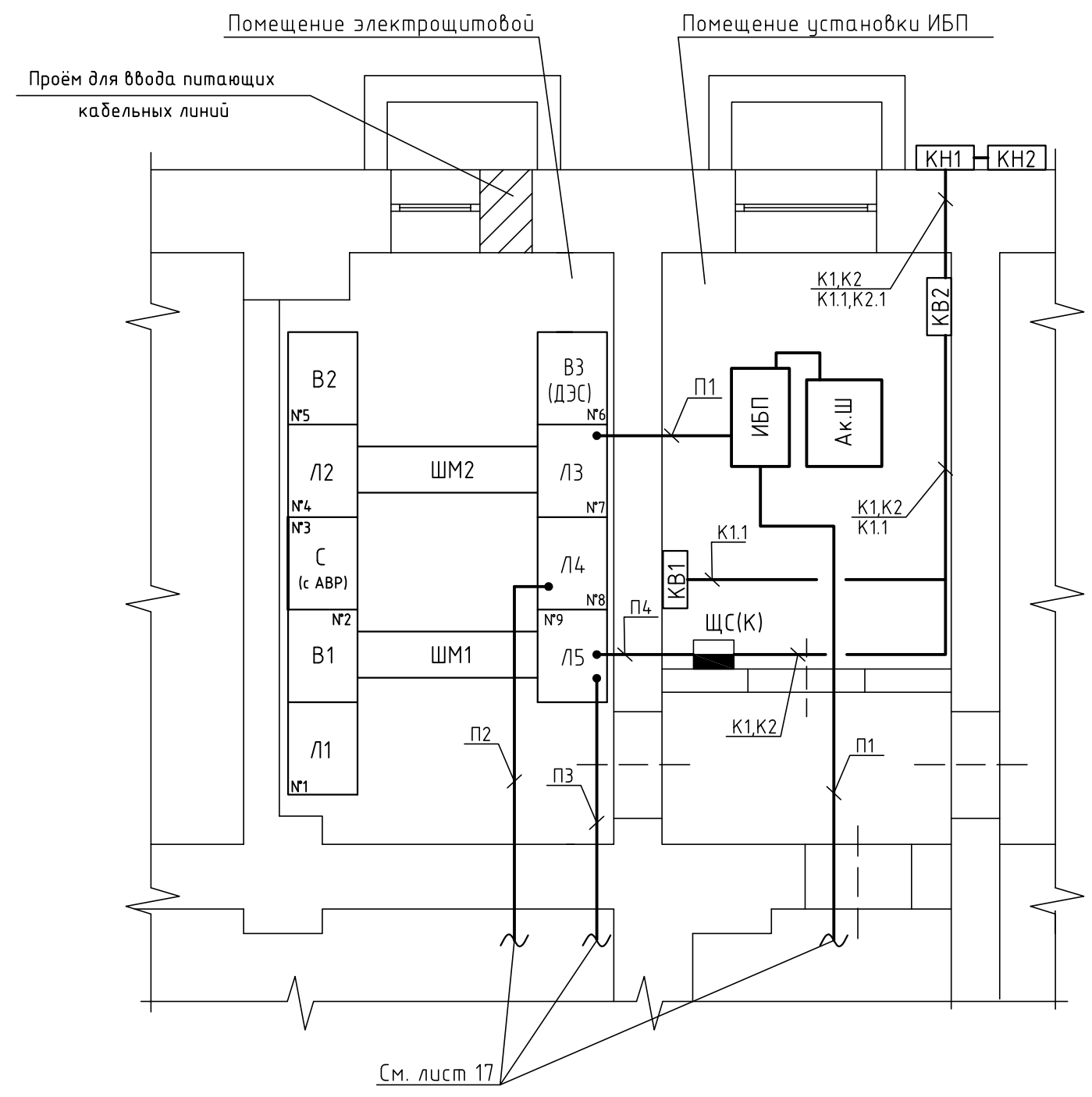
Примечание

1. Проектом предусматривается замена коммутационных аппаратов в существующих этажных щитах Щ08 и Щ09, установленных во 2-м подъезде;
2. Групповые этажные щиты Щ01 и Щ02 являются существующими.
3. Проектом предусматривается замена существующих групповых этажных щитов ЩК1 (АВР) и ЩК2 (АВР) на новые. В качестве новых щитов применяются щиты с функцией АВР марки АВР-50-3 (50А) (производство "АМК-Электро").

4/07-17-ИОС.ЭС							
1	1	Новый	--	03.2018г.	Установка автономного источника электроснабжения здания по адресу: г. Мурманск, пр. Ленина д. 75		
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.		Дата	
Разраб.	Красных			04.2017г.			
ГИП	Красных						
Н.контр.	Красных						
Расчётная схема распределительных сетей 0,4кВ					Стадия	Лист	Листов
					Р	15	
					000 "Архиград"		

Создано
 Согласовано
 Взам. инв.Н
 Подп. и дата
 Инв.Н подл.

Фрагмент плана подвала (М 1:50).

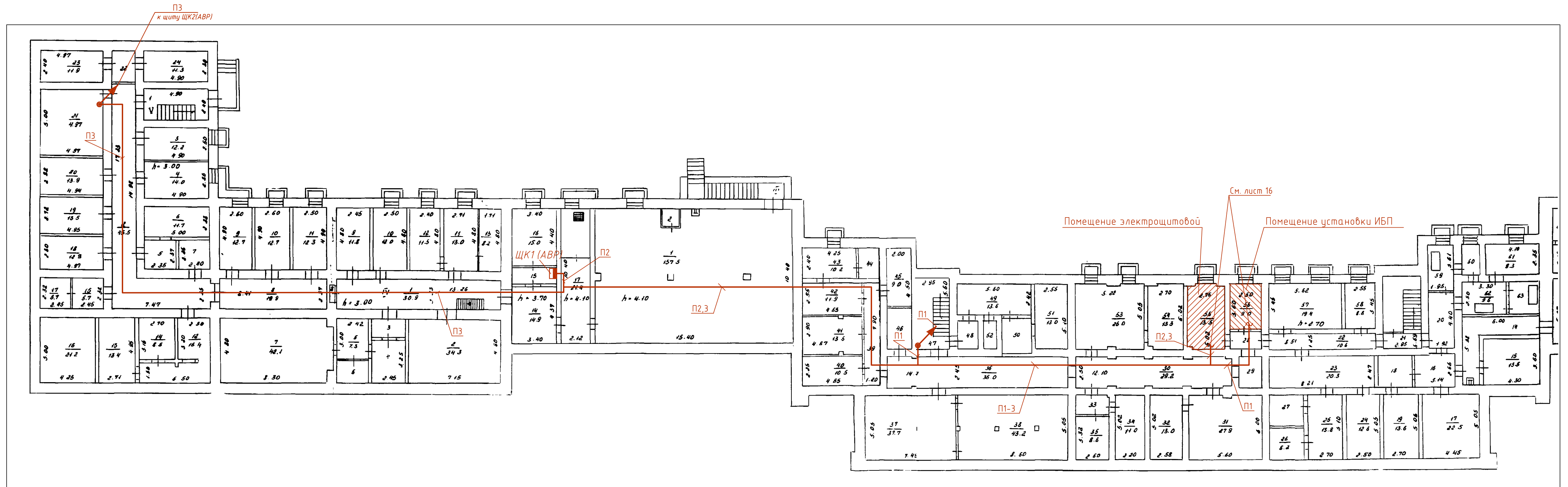


Проектом предусматривается перекладка части распределительных сетей 0,4кВ здания, в связи оптимизацией процесса и обеспечением I категорией электроснабжения наиболее ответственных потребителей.
 Прокладка производится кабелями марки ВВГнг(А)-LS и КГВВнг(А)-LS, которые прокладываются в защитных ПВХ-трубах (жёстких или гибких гофрированных) по внутренним помещениям здания открытым способом, за исключением 2-го этажа здания, где прокладка производится за подвесным потолком (линия П1.1).
 Трасса прокладки кабелей по помещениям здания уточняется по месту перед монтажом, и дополнительно согласовывается с заказчиком.

Инв. N подл.
Подп. и дата
Взам. инв. N

4/07-17-ИОС.ЭС					
Установка автономного источника электроснабжения здания по адресу: г. Мурманск, пр. Ленина д. 75					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Красных				04.2017г.
ГИП	Красных				
Н.контр.	Красных				
План прокладки распределительных сетей 0,4кВ (начало)				Стадия	Лист
				Р	16
				ООО "Архиград"	

Фрагмент плана подвала (М1:200)

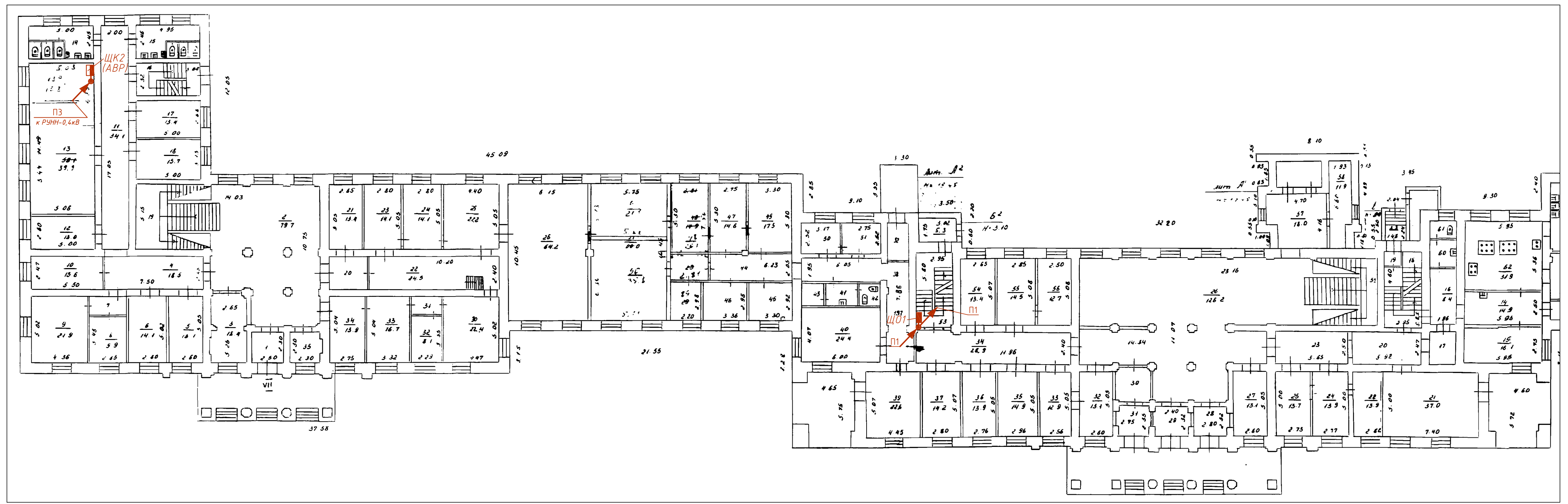


Согласовано

И№ N подл.	Подп. и дата	Васим. инб. N

4/07-17-ИОС.ЭС					
Установка автономного источника электроснабжения здания по адресу: г. Мурманск, пр. Ленина д. 75					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Красных			<i>[Signature]</i>	04.2017г
ГИП	Красных			<i>[Signature]</i>	
Н.контр.	Красных			<i>[Signature]</i>	
План прокладки распределительных сетей 0,4кВ (продолжение)					
Стадия	Лист	Листов			
Р	17				
ООО "АрхиГрад"					

Фрагмент плана 1 этажа (М1:200)



Согласовано

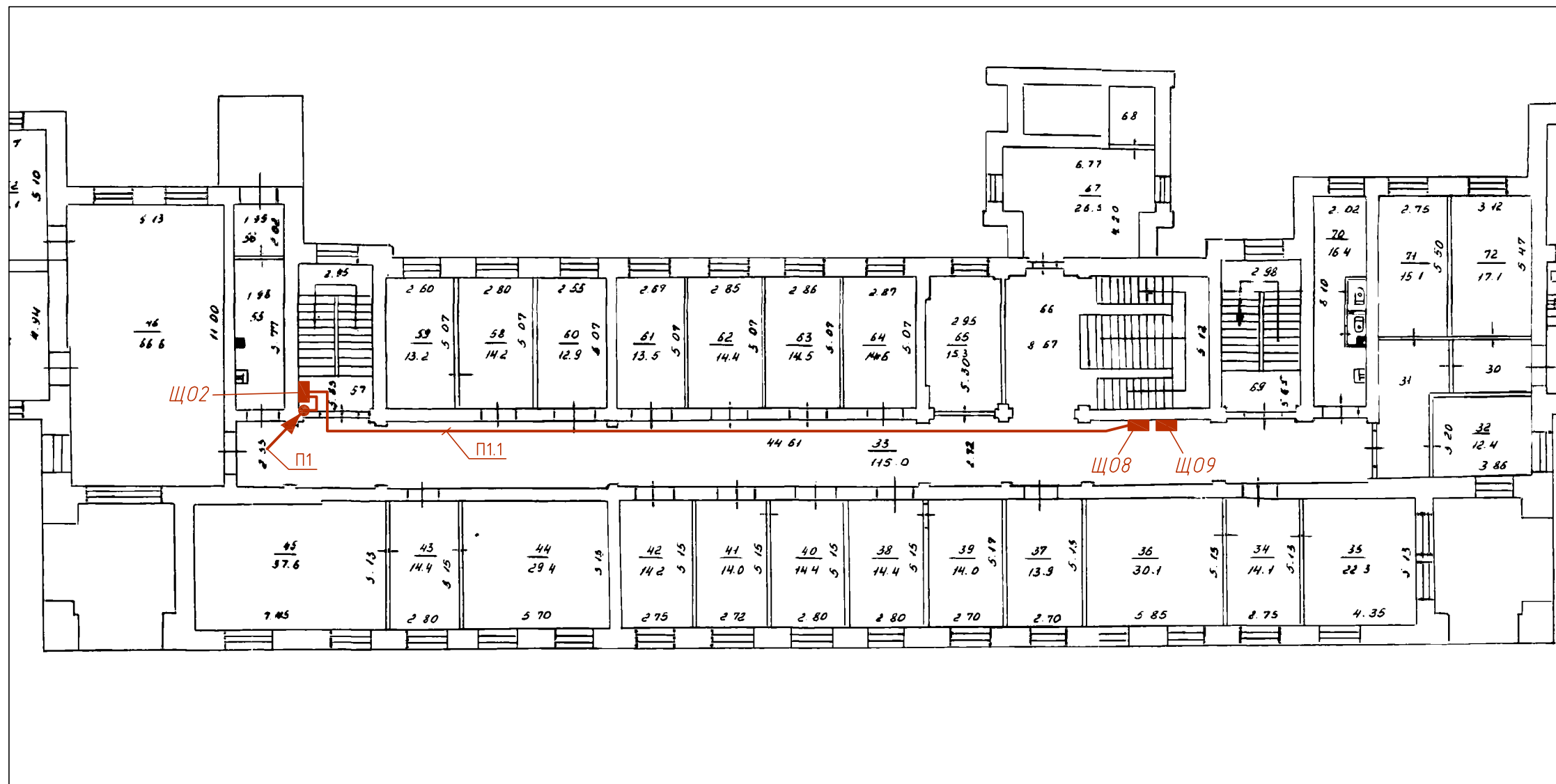
Взаим. инф.И

Подп. и дата

Инф.И подл.

					4/07-17-ИОС.ЭС			
					Установка автономного источника электроснабжения здания по адресу: г. Мурманск, пр. Ленина д. 75			
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Красных		<i>[Signature]</i>	04.2017г	Р	18	
ГИП		Красных		<i>[Signature]</i>				
Н.контр.		Красных		<i>[Signature]</i>				
План прокладки распределительных сетей 0,4кВ (продолжение)						ООО "АрхиГрад"		

Фрагмент плана 2 этажа (М1:200)



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

4/07-17-ИОС.ЭС								
Установка автономного источника электроснабжения здания по адресу: г. Мурманск, пр. Ленина д. 75								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Красных				04.2017г	Р	19	
ГИП	Красных							
Н.контр.	Красных					План прокладки распределительных сетей 0,4кВ (окончание)		ООО "АрхиГрад"

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода). Обозначение. Тип. I ном. А расцепительная или плавкая вставка, А.	Участок сети 1.	Пусковой аппарат. Обозначение. Тип. I ном. А расцепительная или плавкая вставка, А.	Участок сети 2.	Кабель, провод.				Труба.		Электроприёмник.				
					Участок сети.	Обозначение.	Марка.	Код, число жил и сечение.	Длина, м.	Обозначение.	Длина, м.	Обозначение.	Р _{уст.} или Р _{расч.} кВт.	И _{ном.} / I _{пуск.} А.	Наименование. Тип. Обозначение чертежа. Принципиальная схема.
												2,0/1,6			
ЩС(К)	S203C16					П4	ВВГнг(A)-LS	5x4	5	ПВХ-25	5	П4	1,6	3,8	Ввод от пан. №9
ЩРН-12	S201C10					К1	ВВГнг(A)-LS	3x2,5	15	ПВХ-20	15	К1	0,8	3,8	Наружный блок (кондиционер №1)
220/380В															
Kc=0,8						K1.1	ВВГнг(A)-LS	5x1,5	15	ПВХ-25	15	K1.1	0,2	1,0	Внутренний блок (кондиционер №1)
cosφ=0,94	S201C10					K2	ВВГнг(A)-LS	3x2,5	15	ПВХ-20	15	K2	0,8	3,8	Наружный блок (кондиционер №2)
						K2.1	ВВГнг(A)-LS	5x1,5	15	ПВХ-25	15	K2.1	0,2	1,0	Внутренний блок (кондиционер №2)
	S201C10														Резерв

Потребность кабелей и проводов
длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка	
	ПВС	ВВГнг(A)-LS
3x2,5 мм ²	--	30
5x1,5 мм ²	--	30
5x4 мм ²	--	5

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
ПВХ-20	20	30
ПВХ-25	25	30

Инд N подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. N	

4/07-17-ИОС.ЭС					
Установка автономного источника электроснабжения здания по адресу: г. Мурманск, пр. Ленина д. 75					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Красных			04.2017г
ГИП		Красных			
Н.контр.		Красных			
Принципиальная схема щита ЩС(К)				Стадия	Лист
				Р	20
				Листов	
				000 "АрхиГрад"	

Ведомость объёмов работ.

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
Пусконаладочные работы и испытания			
1	Измерение сопротивления изоляции кабельных линий напряжением до 1 кВ	линия	12
2	Замер полного сопротивления цепи "фаза-ноль"	токопр.	36
3	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	точка	6
4	Испытание сборных и соединительных шин напряжением до 11 кВ	испыт.	1
5	Фазировка электрической линии с сетью напряжением до 1 кВ	шт	2
6	Выключатель трёхполюсный напряжением до 1 кВ с максимальной токовой защитой прямого действия, номинальный ток до 1000А	шт	1
7	Выключатель трёхполюсный напряжением до 1 кВ с максимальной токовой защитой прямого действия, номинальный ток до 600А	шт	3
8	Выключатель трёхполюсный напряжением до 1 кВ с максимальной токовой защитой прямого действия, номинальный ток до 200А	шт	18
9	Выключатель трёхполюсный напряжением до 1 кВ с максимальной токовой защитой прямого действия, номинальный ток до 50А	шт	17
10	Устройство АВР со схемой восстановления напряжения	шт	3

Инв. подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. N	

4/07-17-ИОС.ЭС						
1	1	Новый	--	<i>[Подпись]</i>	03.2018г.	Установка автономного источника электроснабжения здания по адресу: г. Мурманск, пр. Ленина д. 75
Изм.	Кол.ч	Лист	№док	Подп.	Дата	
Разраб.	Красных			<i>[Подпись]</i>	04.2017г.	Стадия
				<i>[Подпись]</i>		Р
				<i>[Подпись]</i>		Лист
				<i>[Подпись]</i>		21
				<i>[Подпись]</i>		Листов
				<i>[Подпись]</i>		
				<i>[Подпись]</i>		
Н.контр.	Красных			<i>[Подпись]</i>		Ведомость объёмов работ. Пусконаладочные работы
						ООО "АрхиГрад"

Техническое задание на изготовление комплектной контейнерной дизельной генераторной установки

1	Контактные данные Заказчика	ГОБУ "Управление по обеспечению деятельности Правительства МО" г. Мурманск, ул. К.Маркса д.25а			
2	Дата составления				
3	Оборудование для установки в изделие	Трехфазная дизель-генераторная установка GMGen GMV 400 (основная/резервная мощность 281/310 кВт); двигатель - Volvo Penta (Швеция), генератор - Месс Alte (Италия); с низкошумным глушителем, гибким переходником выхлопной системы, с системой управления автозапуска, и аппаратом защиты силовой цепи на 630А; встроенный бак на 406 литров.			
4	Тип контейнера	<input type="checkbox"/>	стационарный	<input type="checkbox"/>	салазки
		<input type="checkbox"/>	передвижной	<input checked="" type="checkbox"/>	шасси
5	Исполнение	<input type="checkbox"/>	миниконтейнер		
		<input checked="" type="checkbox"/>	6,0x2,4x2,6 м (серия "Север" БКС-1 (6м))		
			другой размер (ДхГхВ) : _____ x _____ x _____ мм		
6	Температурный режим (климат или район эксплуатации)	<input type="checkbox"/>	стандарт		
		<input checked="" type="checkbox"/>	утепленный (до - 40°С)		
7	Окраска контейнера	<input type="checkbox"/>	синий (5005)		
		<input type="checkbox"/>	серый (7004)		
		<input checked="" type="checkbox"/>	другой цвет: RAL _____		
8	Размещение кабельного ввода	<input type="checkbox"/>	по усмотрению производства		
		<input checked="" type="checkbox"/>	другое: уточнить перед заказом оборудования		
9	Пожаротушение	<input type="checkbox"/>	нет		
		<input checked="" type="checkbox"/>	АСПТ (порошок/аэрозоль)		
10	Охранная сигнализация	<input checked="" type="checkbox"/>	стандартная		
11	Освещение	<input checked="" type="checkbox"/>	рабочее, 220 В от ЩСН (сеть/генератор)		
		<input checked="" type="checkbox"/>	аварийное 12 В (энергонезависимый светильник)		
12	Заземление	<input checked="" type="checkbox"/>	стандарт		
		<input type="checkbox"/>	другое:		
13	Особые условия по щиту ЩСН				

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

4/07-17-ИОС.ЭС.0/11

1	1	Новый	--		03.2018г.
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Красных				04.2017г.

Установка автономного источника электроснабжения
здания по адресу: г. Мурманск, пр. Ленина д. 75

					Стадия	Лист	Листов
					Р	1	2
ГИП	Красных				Опросной лист для заказа ДЭС в контейнерном исполнении БКС-1 (на мобильной платформе)		
Н.контр.	Красных						

14	Тип глушителя	<input type="checkbox"/>	стандартный
		<input checked="" type="checkbox"/>	низкошумный
15	Расположение глушителя	<input checked="" type="checkbox"/>	снаружи изделия
		<input type="checkbox"/>	внутри изделия (по усмотрению производства)
16	Дополнительная камера шумоглушения	<input checked="" type="checkbox"/>	да
		<input type="checkbox"/>	нет
17	Шкаф АВР	<input type="checkbox"/>	внутри изделия, подключен
		<input type="checkbox"/>	не подключен, в комплекте поставки
		<input checked="" type="checkbox"/>	отсутствует
18	Вентиляция	<input type="checkbox"/>	привод ручной
		<input checked="" type="checkbox"/>	привод электрический, с блокировкой с системой АСПТ
		<input type="checkbox"/>	другое
19	Обогрев	<input checked="" type="checkbox"/>	конвекторы (по усмотрению производства)
		<input checked="" type="checkbox"/>	автономный ("Вебасто")
20	Дополнительный топливный бак	<input type="checkbox"/>	пластиковый, объем _____ л.
		<input type="checkbox"/>	стальной, объем _____ л.
21	Автоматическая подкачка топлива	<input type="checkbox"/>	Да
		<input checked="" type="checkbox"/>	Нет
22	Зарядное устройство АКБ	<input checked="" type="checkbox"/>	Да
		<input type="checkbox"/>	Нет
23	Доставка	<input type="checkbox"/>	Доставка до места эксплуатации
		<input type="checkbox"/>	Самовывоз
24	Дополнительные требования		<p align="center">Требования к шасси:</p> <p>Исполнение: 2-х осный автомобильный прицеп ПСА-12.ОТП 6024Рф (711583) с АВС, с разнесенными осями и поворотным кругом, полная масса – 12000 кг., масса снаряженного прицепа – 2000 кг. Габариты погрузочной площадки – 6058 x 2438мм, погрузочная высота – 1400 мм. Сцепное устройство – петля грузовая ГОСТ (d 90 мм), размер колес 9.00 R20. Рабочая тормозная система – пневматическая 2-х контурная, тормозные механизмы всех колес барабанного типа, с АБС. Стояночная система – механическая с ручным приводом. Подвеска – продольные полуэллиптические рессоры. Рама сварная, усиленная. Цвет прицепа – черный.</p> <p>Светотехника прицепа: габаритные огни – передние белые, задние красные; задние стоп сигналы красного цвета; желтые поворотные огни, подсветка номера. Белый фонарь заднего хода. Оранжевые боковые светоотражатели. Бортовая сеть – 24В.</p> <p>Оборудование шасси в комплекте: упоры для колес – 2 шт., комплект складных опорных домкратов (4 шт.), фитинги под контейнер (4 шт.), задний дампер, боковая съёмная защита, подкрылки, страховочные тросы (цепи).</p> <p>Дополнительно: запасное колесо с механизмом крепления и подачи.</p>

Инв. № подл.

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Подп. и дата

1	1	Новый	--		03.2018г.
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

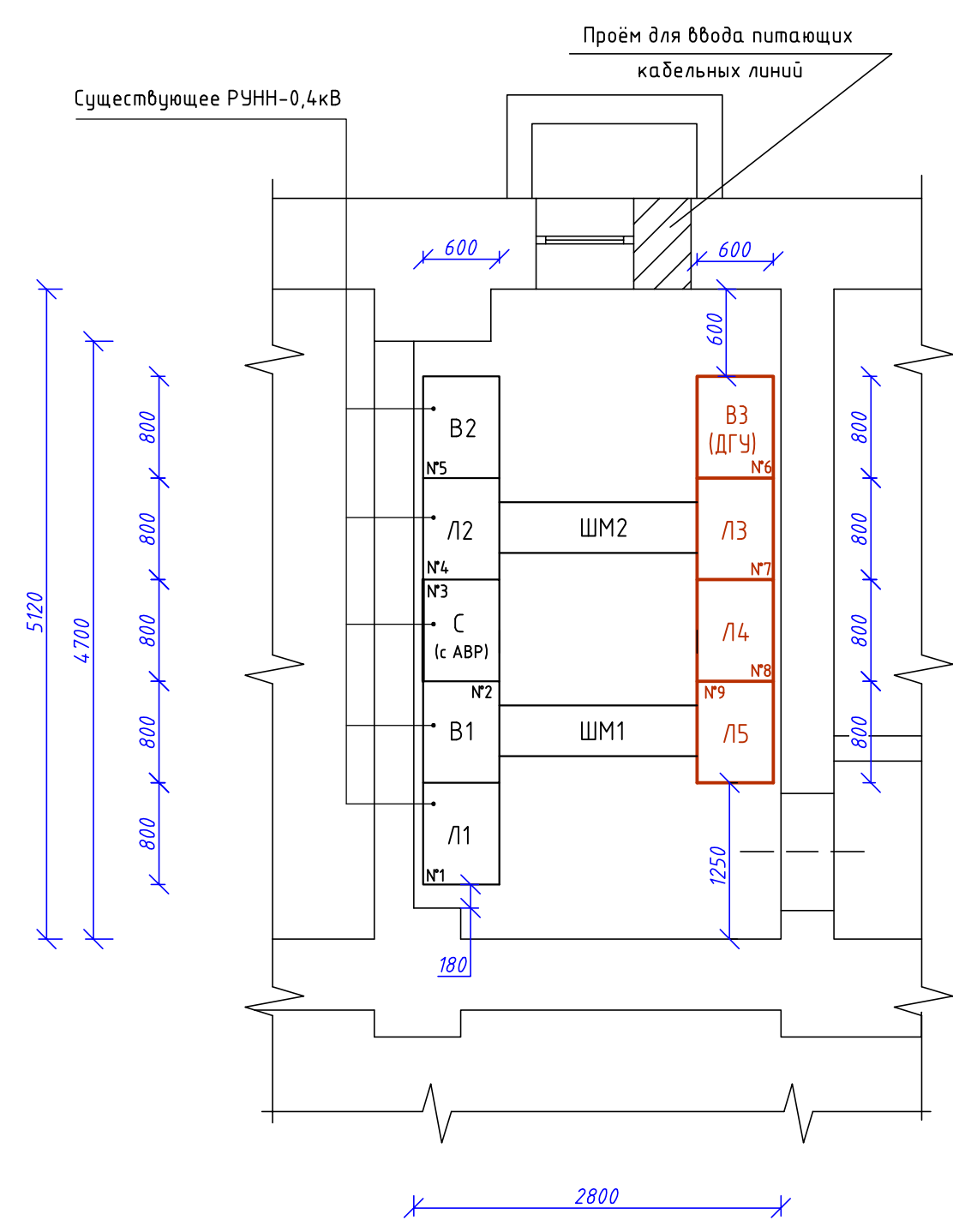
4/07-17-ИОС.ЭС.0/11

Лист

2

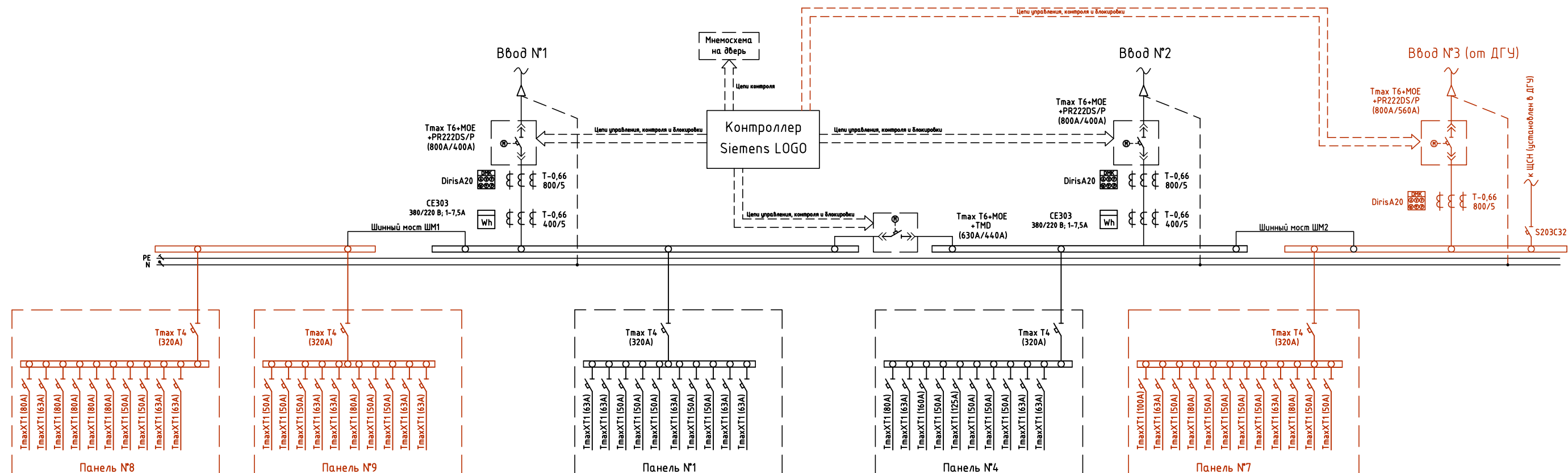
№	Запрашиваемые данные	
1	Тип/название НКУ	Распределительное устройство 0,4 кВ с функциями АВР
2	Пожелания касемо изготовителя комплектующих, тип, модель и т.п.	Шкафы и аксессуары - "ABB", коммутационная аппаратура - "ABB"
3	Количество / габаритные размеры шкафов	4 шт. / 800x600x2000 мм
4	Вид обслуживания (одностороннее/двухстороннее)	Одностороннее
5	Направление ввода кабелей, их число и сечение (питающие линии)	Снизу, (ввод №3 - ВВГнг (4x150) - 2 шт.);
6	Направление вывода кабелей (отходящие линии)	Вниз
7	Степень защиты шкафов	IP54
8	Вид разделения (секционирование) согласно ГОСТ Р51321.1-2007	--
9	Номинальный ток вводов	800А (с регулировкой 0,4-1,0xIn)
10	Номинальное напряжение	380В
11	Номинальное напряжение цепей управления	220В
12	Ожидаемый ток КЗ	
13	Номинальный ток сборных шин при +25 С	800А
14	Материал сборных шин (медь/алюминий)	медь
15	Система заземления	TN-S
16	Тип и исполнение вводных выключателей (тип, модель, расцепитель, предельный ток отключения, кА)	--
17	Тип и исполнение секционного выключателя (тип, модель, расцепитель, предельный ток отключения, кА)	--
18	Тип и исполнение вводного выключателя от ДГУ (тип, модель, расцепитель, предельный ток отключения, кА)	Втычной автоматический выключатель (Тmax Т6 + блок защиты PR222DS/P + моторный привод МОЕ)
19	Тип и исполнение фидерных автоматических выключателей (тип, модель, расцепитель, предельный ток отключения, кА)	Стационарные автоматические выключатели (серия ТmaxХТ1 и ТmaxТ4)
20	Схема АВР (вид схемы, блокировки, управление и т.д.)	Ввод №1 + Ввод №2 + Секционный + ДЭС
21	Система контроля и измерения (тр-ры тока, КИП)	анализатор сети DirisA20 + 3xT-0,66(800/5) - 3 шт
22	Учёт электроэнергии (тр-ры тока, счётчик)	--
23	Примечание	Предусмотреть работы по доработке вторичных сетей ранее установленного РУНН-0,4кВ, для работы в системе с ДГУ
24	Наименование объекта, его адрес	Установка автономного источника электроснабжения здания по адресу: г. Мурманск, пр. Ленина д. 75
25	Наименование заказчика, его адрес	ГБОУ "Управление по обеспечению деятельности Правительства МО" г. Мурманск, ул. К.Маркса д.25а
26	Наименование проектной организации, её адрес	ООО "АрхиГрад", г. Мурманск, ул. Баумана д.32 кв.44

Фрагмент плана подвала (М 1:50).



Взаим. инв. N
 Подп. и дата
 Инв N подл.

4/07-17-ИОС.ЭС.012					
Установка автономного источника электроснабжения здания по адресу: г. Мурманск, пр. Ленина д. 75					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Красных			04.2017г
ГИП		Красных			
Н.контр.		Красных			
Опросной лист на изготовление панелей для РУНН-0,4 кВ				Стадия	Лист
				Р	1
					2
				ООО "АрхиГрад"	



Примечание

- Схемы вторичных цепей распределительного устройства 0,4 кВ, включающие в себя цепи управления, контроля и блокировки, разрабатываются и поставляются заводом-изготовителем.
- Данное РУНН-0,4 кВ должно обеспечивать следующий перечень функций работы АВР:
 - нормальный режим работы: ввод №1 и ввод №2 находятся в работе, секционный выключатель и ввод №3 - выключен;
 - аварийный режим работы:
 - при пропадании питания с ввода №1, включается секционный выключатель, и питание РУНН осуществляется от ввода №2 (ввод №3 - выключен);
 - при пропадании питания с ввода №2, включается секционный выключатель, и питание РУНН осуществляется от ввода №1 (ввод №3 - выключен);
 - при одновременном пропадании питания с ввода №1 и №2, данные вводы отключаются, подаётся сигнал на запуск ДГУ и включается секционный выключатель и ввод №3, и питание РУНН осуществляется от ДГУ;
 - при восстановлении питания хотя бы на одном из повреждённом вводах, ДГУ останавливается и ввод №3 выключается, а всё питание переводится на рабочий ввод №1 или №2 (секционный выключатель при этом находится в рабочем состоянии);
- При заказе устройства учесть:
 - автоматический выключатель ввода от ДГУ должен иметь электронную регулировку в диапазоне 0,4-1 от номинального значения тока;
 - схему вторичных цепей доработать для подключения ввода №3, к которому будет присоединяться ДГУ.

Взаим. инв. N

Подп. и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4/07-17-ИОС.ЭС.0Л2

Лист

2

Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>Комплектное оборудование</u>								
1	Комплектная автономная дизель-электростанция на базе GMGen GMV 400 мощностью 352 кВА (281кВт), напряжением 0,4 кВ, в теплоизолированном контейнере "Север" БКС-1 (вариант "Тихий"), с дополнительными опциями в комплекте; включая мобильную платформу (шасси)	GMGen GMV 400 в контейнере Опросной лист 4/07-17-ИОС.ЭС.0Л1		«ГрандМоторс» г. Москва тел. (495) 411-94-60 www.grandmotors.ru	шт	1		Уточнить по месту
2	Источник бесперебойного питания напольного исполнения, с дополнительным аккумуляторным шкафом и комплектом батарей, мощностью 60кВА (54кВт), напряжением 0,4 кВ, с комплектом соединительных проводов.	GMUPS Action 60/33		«ГрандМоторс» г. Москва тел. (495) 411-94-60 www.grandmotors.ru	шт	1		Уточнить по месту
3	Комплектное распределительное устройство 0,4 кВ, внутренней установки, одностороннего обслуживания, «малогабаритное», состоящее из 4 панелей, IP54.	Панели для РУНН - 0,4кВ Опросной лист 4/07-17-ИОС.ЭС.0Л2		ООО «Таврида Электрик СПб» г. Мурманск, ул. П.Зори, д.4. тел. (8152) 25-00-65	шт	1		Уточнить по месту
4	Кондиционер (сплит-система) состоящая из внутреннего и наружного блоков, укомплектованная зимним комплектом для работы при отрицательных температурах до -40 С, а так же дренажным насосом и согласователем работы кондиционеров типа СРК-D.	FTYN25L / RYN25L/-40 + СРК-D		«DAIKIN» Поставка: "Вентсистем" г. Мурманск, ул. Пушкинская, 5-28 тел. (8152) 45-28-45	шт	2		Уточнить по месту

Взаим. инв. N
 Подп. и дата
 Инв N подл.

						4/07-17-ИОС.ЭС.СО		
						Установка автономного источника электроснабжения здания по адресу: г. Мурманск, пр. Ленина д. 75		
1	1	Новый	--		03.2018г.	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Р	1	4
Разраб.	Красных				04.2017г.			
ГИП	Красных							
Н.контр.	Красных					Спецификация оборудования и материалов на электротехническую часть проекта		ООО "АрхиГрад"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	38
Монтаж ДЭС									
Электроснабжение 0,4кВ.									
5	Кабель силовой с медными токопроводящими жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций пониженной пожарной опасности, в гибком исполнении ТУ 3500-077-21059747-2011	КГВВнгз(А) (4x120)-1		"ЭКЗ"	м	160		Уточнить по месту	
6	Кабель силовой с медными токопроводящими жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций пониженной пожарной опасности ТУ 16-705.499-2010	ВВГнгз(А) (5x10)-1		"ЭКЗ"	м	80		Уточнить по месту	
7		ВВГнгз(А) (3x1,5)-1		"ЭКЗ"	м	80		Уточнить по месту	
8	Концевая термоусаживающая муфта внутренней установки ГОСТ 13781.0-86	1КВТп-4 (70-120)			шт	8			
9	Наконечник кабельный медный (лужёный)	ТМЛ 120-12-18			шт	32			
10	Прокат стальной полосовой 40x4 ГОСТ 103-76				м	75		Уточнить по месту	
11	Труба гибкая двустенная гофрированная для монтажа кабелей до 10 кВ в грунт или бетон, с оболочкой выполненной из ПНД. ТУ 2248-015-47022248-2006	Серия «Октопус»; d = 110 мм	121911	"ДКС"	м	140		Уточнить по месту	
12		Серия «Октопус»; d = 50 мм	121950	"ДКС"	м	70		Уточнить по месту	
Заземление ДЭС									
13	Прокат стальной полосовой 40x4 (гориз. заземлитель)				м	24		Уточнить по месту	
14	Прокат стальной угловой 63x63x6 (вертик. заземлитель)				м	20		Уточнить по месту	
Шкаф для подключения ДЭС									
15	Шкаф силовой распределительный напольного исполнения с корпусом из фибerglassа, габаритный размер 940x685x460 мм (IP55), со встраиваемым оборудованием:	Серия «Conchiglia»	077715100	"ДКС"	шт	1		Уточнить по месту	
	- монтажная плата (оцинкованная сталь 2 мм)		095777033	"ДКС"	шт	1		Уточнить по месту	
	- комплект для крепления монтажной платы к стойкам		095770921	"ДКС"	шт	1		Уточнить по месту	
	- рама для крепления шкафа к полу		095777355	"ДКС"	шт	1		Уточнить по месту	
	- трёхполюсный рубильник-разъединитель на одно положение, с боковой ручкой, на номинальный ток 630А	BP32-39			шт	1		Уточнить по месту	
	- трёхфазный автомат: I _{ном} = 25А;	S203C25		«ABB»	шт	1		Уточнить по месту	
	- комплект шин N (PE) к ПР с опорными изоляторами SM в комплекте	Габарит 4 (медь)	УКМ10- NP-04	«ИЭК»	шт	1		Уточнить по месту	
	- соединительные клеммы в корпусе (кросс-модуль)		YND10-4-07-100	«ИЭК»	шт	1		Уточнить по месту	

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

1	1	Новый	--		03.2018г.
Изм.	Кол.чч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4/07-17-ИОС.ЭС.СО

Распределительные сети 0,4кВ

Кабель силовой с медными токопроводящими жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций пониженной пожарной

16	опасности ТУ 16.К73.079-2007	ВВГнг(A)-LS (5x35)-1		"ЭКЗ"	м	60	Уточнить по месту
17		ВВГнг(A)-LS (5x10)-1		"ЭКЗ"	м	235	Уточнить по месту
18		ВВГнг(A)-LS (5x4)-1		"ЭКЗ"	м	40	Уточнить по месту
19	Труба гофрированная ПВХ, с наружным диаметром: ϕ 40 мм	ПВХ-40			м	235	Уточнить по месту
20	ϕ 25 мм	ПВХ-25			м	40	Уточнить по месту
21	Труба гибкая двустенная гофрированная для монтажа кабелей до 10 кВ в грунт или бетон, с оболочкой выполненной из ПНД.						
	ТУ 2248-015-47022248-2006	Серия «Октопус»; d = 63 мм	121963		м	60	Уточнить по месту

Замена оборудования щитов

Щит Щ08

22	Трёхфазный автомат: I _{ном} = 63А;	S203C63		«ABB»	шт	1	Уточнить по месту
23	I _{ном} = 20А;	S203C20		«ABB»	шт	1	Уточнить по месту
24	Однофазные автоматы: I _{ном} = 10А;	S201C10		«ABB»	шт	6	Уточнить по месту
25	I _{ном} = 16А;	S201C16		«ABB»	шт	9	Уточнить по месту
26	Шина силовая 3-х фазная для автоматов серии S200 (60 модулей, 80А)	PS3/60/16		«ABB»	шт	1	Уточнить по месту

Щит Щ09

27	Трёхфазный автомат: I _{ном} = 63А;	S203C63		«ABB»	шт	1	Уточнить по месту
28	Однофазные автоматы: I _{ном} = 10А;	S201C10		«ABB»	шт	6	Уточнить по месту
29	I _{ном} = 16А;	S201C16		«ABB»	шт	6	Уточнить по месту

Щиты ЩК1 (АВР), ЩК2 (АВР)

30	Щит АВР, номинальный ток 50А с реле контроля наличия напряжения двух вводов с выбором приоритета основного ввода, с автоматом на отходящую линию к нагрузке на 40А.	АВР-50-3		ООО "АМК-Электро" г. Москва, ул. Красноказарменная, д.17, корпус-Г, офис 302, тел./факс: (495)362-7348, 362-7167	шт	2	Уточнить по месту
----	---	----------	--	--	----	---	-------------------

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

1	1	Новый	--		03.2018г.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4/07-17-ИОС.ЭС.СО

1	2	3	4	5	6	7	8	9	40
	<u>Электроподключение кондиционеров</u>								
31	Щит ЩС(К)								
	Щит групповой модульный с дополнительной нулевой шиной, навесного исполнения, на 12 модулей (IP31) со встраиваемыми автоматами:								
		ЩРН-12 (IP31)		000 «ИЭК»	шт	1			Уточнить по месту
	- трёхфазный автомат: I _{ном} = 16А;	S203C16		«ABB»	шт	1			Уточнить по месту
	- однофазные автоматы: I _{ном} = 10А;	S201C10		«ABB»	шт	3			Уточнить по месту
	Кабель силовой с медными токопроводящими жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций пониженной пожарной опасности								
32	ТУ 16.К73.079-2007	ВВГнг(A)-LS (5x4)-1		“ЭКЗ”	м	5			Уточнить по месту
33		ВВГнг(A)-LS (3x2,5)-1		“ЭКЗ”	м	30			Уточнить по месту
34		ВВГнг(A)-LS (5x1,5)-1		“ЭКЗ”	м	30			Уточнить по месту
35	Труба гофрированная ПВХ, с наружным диаметром:	φ 20 мм	ПВХ-20		м	30			Уточнить по месту
36		φ 25 мм	ПВХ-25		м	30			Уточнить по месту

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

1	1	Новый	--		03.2018г.
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4/07-17-ИОС.ЭС.СО