

ООО "СеверСтройПроект"

Свидетельство №П-175-2457075834-01 от 15.10.2013 г.

Заказчик: Заполярный филиал автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Ленинградский государственный университет им. А.С. Пушкина"

Заполярный филиал АОУ ВПО "ЛГУ им.
А.С. Пушкина"

Красноярский край, г. Норильск, Центральный район,
улица Талнахская, 51

Рабочая документация

Раздел 4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 1. Внутреннее электроснабжение и электроосвещение
11.14-ИОС4.1-ЭОМ

Директор

К.И. Шаров

2014

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей марки ЭОМ

Обозначение	Наименование	Примечание
11.14-ИОС4.1-ЭОМ	Внутреннее электроснабжение и электроосвещение	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Прим.
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (продолжение)	
5	Общие данные (окончание)	
6	Принципиальная электрическая схема ВРУ	
7	Принципиальная электрическая схема ЩС-1	
8	Принципиальная электрическая схема ЩС-2	
9	Условные обозначения	
10	План размещения щитового оборудования	
11	План размещения электроосвещения	
12	План размещения розеточных групп	

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

11.14-ИОС4.1-ЭОМ

Красноярский край, г. Норильск, ул. Талнахская, 51

Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата				
						Заполярный филиал АОУ ВПО "ЛГУ им. А.С. Пушкина"	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	12
						Общие данные (начало)	ООО "СеверСтройПроект"		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Прим.
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ 7-е издание	Правила устройства электроустановок	
A7-2010	Защитное заземление и зануление электрооборудования	
СНиП 3.05.06-85	Электротехнические устройства	
ПОТ РМ-016-2001	Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
11.14-ИОС4.1-ЭОМ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Согласовано

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист
Ндок.	Подп.	Дата

11.14-ИОС4.1-ЭОМ

Лист

2

Общие указания

1. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям норм, правил и стандартов действующих на территории Российской Федерации.
2. В данном проекте рассматриваются вопросы внутреннего электроснабжения при капитальном ремонте объекта "Заполярный филиал АОУ ВПО "ЛГУ им. А.С. Пушкина", расположенному по адресу г. Норильск, Центральный район, ул. Талнахская, 51. Проект разработан на основании технического задания Заказчика и в соответствии с действующими нормативными документами.
3. Питание предусмотрено одним вводом от существующего ГРЩ здания. Коммерческий учет осуществляется трехфазным однотарифным счетчиком, установленным во ВРУ объекта.
4. Тип, вид исполнения и другие параметры вводного устройства были выбраны с учетом величины и характера электрических нагрузок, размещения их на плане строящегося здания. При этом учитывались архитектурно-строительные и эксплуатационные требования, условия окружающей среды, пожарной и электрической безопасности.
5. Схема электроснабжения строящегося объекта удовлетворяет следующим требованиям:
 - а. Учитывает перспективу развития;
 - б. Допускает возможность поэтапного расширения;
 - в. Обеспечивает проведение ремонтных и эксплуатационных работ на отдельных элементах схемы без отключения присоединений.
6. Установленная мощность объекта $P_{уст}=23\text{кВт}$, в том числе освещение $P_{осв}=11,8\text{кВт}$, электрооборудование и розеточная сеть $P_{эл}=11,2\text{кВт}$.
7. По степени надежности электропотребители относятся к III категории.
8. В качестве вводно-распределительного устройства объекта был выбран пункт распределительный ПР11Р, в который устанавливается вводной автоматический выключатель ВА47-29 ЗР 50А, счетчик активной электроэнергии Меркурий 230 АМ-02 прямого включения и коммутационные аппараты отходящих линий согласно принципиальной схемы.
9. В качестве силовых щитов приняты модульные навесные щиты производства DKS с автоматическими выключателями IEK.
10. Электрические сети выбраны по допустимым токовым нагрузкам и проверены на допустимую потерю напряжения в кабельной линии.
11. Проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение. Расчет освещенности выполнен согласно СП 52.13330.2011 (СНиП 23-05-95) с помощью программы DIALux, по методу удельной мощности, методом коэффициента использования.
12. Аварийное освещение подразделяется на эвакуационное и освещение безопасности.
13. Эвакуационное освещение осуществляется установкой у выходов и по пути эвакуации людей светильников указателей выхода ДБ020 «Универсал» со встроенными аккумуляторами на 3 часа работы.
14. Освещение безопасности реализовано путем установки на части светильников аварийных блоков питания ES-1.

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

11.14-ИОС4.1-ЭОМ

3

Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата

15. Рабочее освещение выполняется потолочными накладными светильниками с люминесцентными лампами 2x36Вт с электронным пускорегулирующим аппаратом, а так же потолочными светильниками с компактными люминесцентными лампами.
16. Силовые щиты устанавливаются на высоте 1,6м от уровня чистого пола.
17. Кабельные линии при проходе через стены проложить в отрезках стальных труб. Концы труб, а также сами трубы сделать легкоудаляемой массой из огнестойкого материала. Уплотнение выполнить с каждой стороны трубы.
18. Электропроводка выполняется кабелем ВВГнг-LS в кабельном канале по потолкам, стенам и металлоконструкциям.
19. На группы, питающие розетки переносных электроприемников предусматривается установка автоматических выключателей дифференциального тока, обеспечивающие высокую степень защиты людей от поражения электротоком при прямом и косвенном прикосновении, кроме того УЗО обеспечивают снижение пожарной опасности установок.
20. При питании нескольких штепсельных розеток одной групповой линии ответвление защитного проводника к каждой розетке должно выполняться в местах ответвления в распаечных коробках и в коробах для установки розеток одним из принятых способов. Последовательное включение в защитный проводник защитных контактов розеток не допускается. Присоединение к групповому щиту под общий контактный зажим нулевого рабочего и защитного проводников запрещается.
21. Розетки установить на высоте 0,3 м от уровня чистого пола.
22. Защитное заземление для всего электрооборудования в групповой и распределительной сети выполняется дополнительным третьим/пятым проводником от группового щита до электроприемника. В здании предусмотрена система уравнивания потенциалов.
23. Правила выполнения системы уравнивания потенциалов определены стандартом МЭК 364-4-41 и пп. 1.7.82, 7.1.87, 7.1.88 ПУЭ 7-го издания и техническим циркуляром «О выполнении основной системы уравнивания потенциалов на вводе в здание». Эти правила предусматривают присоединение всех подлежащих заземлению проводников к общей шине. Такое решение позволяет избежать протекания различных непредсказуемых циркулирующих токов в системе заземления, вызывающих возникновение разности потенциалов на отдельных элементах электроустановки.
24. Основная система уравнивания потенциалов соединяет между собой следующие части;
 - a. Защитные РЕ проводники питающих линий;
 - b. Каркасы щитов;
 - c. Корпуса пусковой аппаратуры;
 - d. Корпуса светильников
 - e. Металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
 - f. Металлические части каркаса здания;
 - g. Металлические части централизованных систем вентиляции.
25. Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединить к главной заземляющей шине, расположенной во ВРУ объекта, при помощи проводников уравнивания потенциалов.
26. Все трубы коммуникаций на вводе в здание соединить с ГЗШ проводниками основной системы уравнивания потенциалов. Между прямыми и обратными трубами выполнить перемычки.
27. Трассы прокладки проводников основной системы уравнивания потенциалов до вводов труб коммуникаций на чертежах не показаны, определить при монтаже. Согласно РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» для общественного здания II степени огнестойкости, в котором отсутствуют помещения, относимые по ПУЭ к зонам взрыво- и пожароопасных классов, в

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

11.14-ИОС4.1-ЭОМ

Лист

4

местностях со средней продолжительностью гроз менее 10 ч в год специальные меры молниезащиты не предусматриваются.

29. При строительстве и эксплуатации сетей электрооборудование и электроприемники, являющиеся источниками несинусоидальных помех не применяются, потребители с переменной нагрузкой отсутствуют, произведены расчеты и достигнут баланс однофазных нагрузок в трехфазной системе для исключения несимметрии напряжений по обратной и нулевой последовательностям.

Все электромонтажные работы произвести согласно ПУЭ, ПТБ, ПТЭЭП и других действующих нормативных документов.

Согласовано					
Инв. № подл.					
Подп. и дата					
Взамен инв. №					

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

11.14-ИОС4.1-ЭОМ

Лист
5

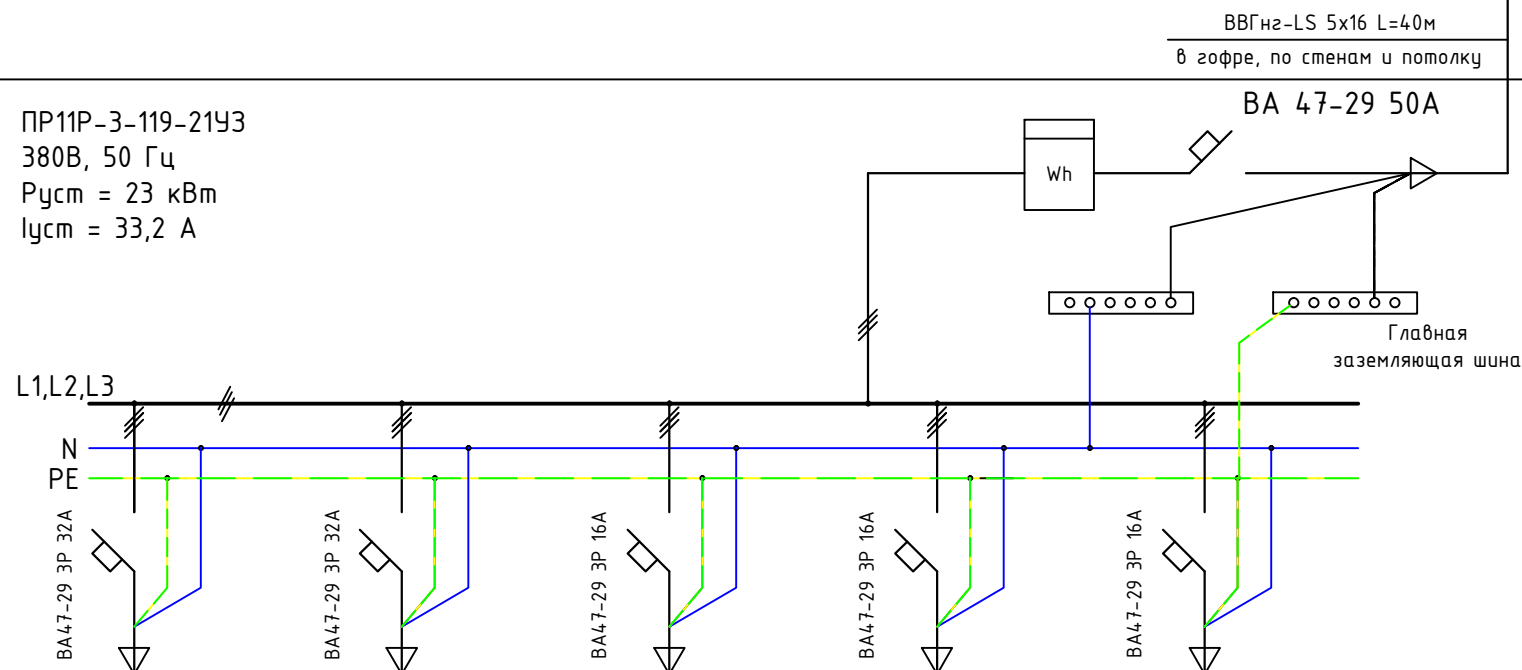
от ГРЩ здания

Принципиальная схема ВРУ

Данные питающей сети

Тип, напряжение, Расчетный ток, А Установленная мощность	
Вводное УЗО	
Вводной автомат I _{ном} , А	Контактор, I _{ном} , А
Фаза	
Контактор	I _{ном} , А
Автомат отходящих линии	I _{ном} , А

ПР11Р-3-119-21У3
380В, 50 Гц
P_{уст} = 23 кВт
I_{уст} = 33,2 А



Маркировка и сечение проводника, длина участка	Способ прокладки
---	------------------

ВВГнг-LS 5x4 L=5м
в кабель-канале, по стенам и
потолку

ВВГнг-LS 5x4 L=40м
в кабель-канале, по стенам и
потолку

ВВГнг-LS 5x2.5 L=17м
в кабель-канале, по стенам и
потолку

Электроприемник	Условное обозначение	ЩС-1	ЩС-2	Н14		
	Номер по плану					
	Тип электроприемника					
	P _{ном} , кВт	10	10	3		
	I _{ном} , А	14	14	4,3		
Наименование	Щит силовой 1	Щит силовой 2	Теплозавеса горизонтальная	РЕЗЕРВ	РЕЗЕРВ	

ЩС-1	ЩС-2	Н14		
10	10	3		
14	14	4,3		
Щит силовой 1	Щит силовой 2	Теплозавеса горизонтальная	РЕЗЕРВ	РЕЗЕРВ

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк.	Подп.	Дата
Директор	Шаров				
Разраб.	Мизанов				

11.14-ИОС4.1-ЭОМ

Красноярский край, г. Норильск, ул. Талнахская, 51

Заполярный филиал АОУ ВПО "ЛГУ
им. А.С. Пушкина"

Принципиальная электрическая
схема ВРУ

Стадия	Лист	Листов
Р	6	12
000 "СеверСтройПроект"		

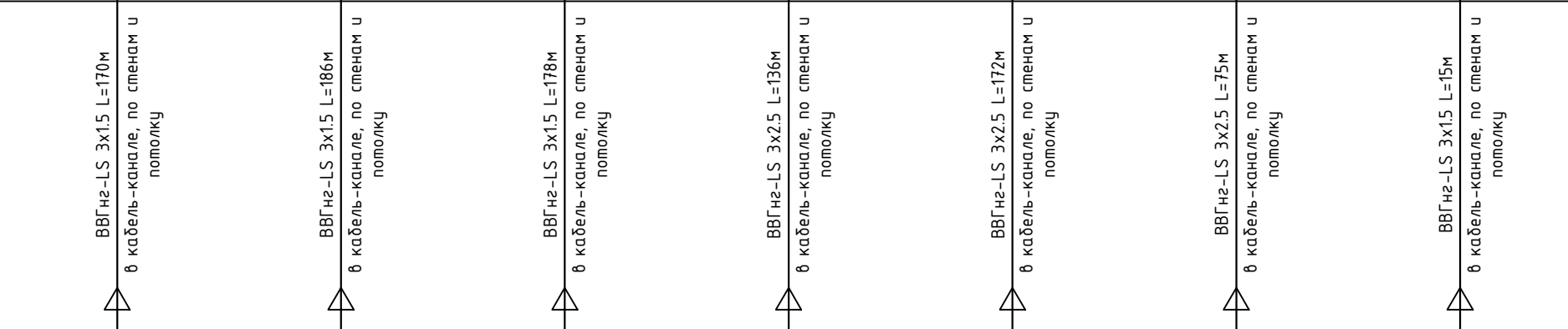
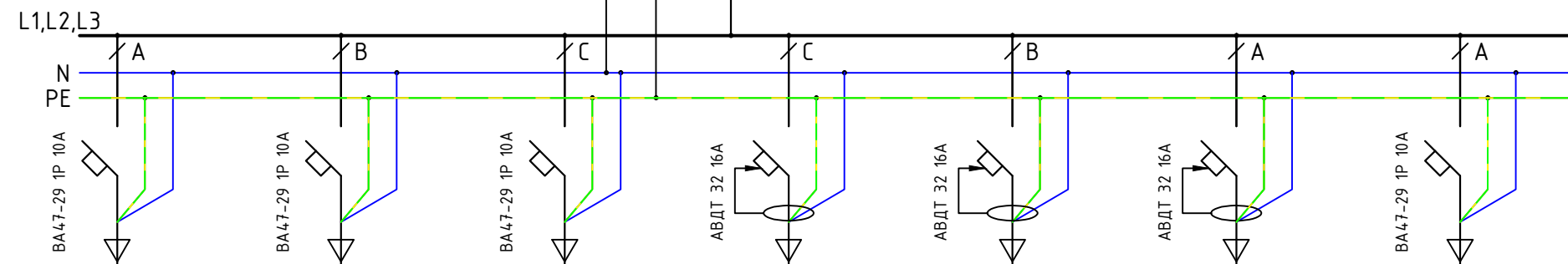
от ВРУ

Принципиальная схема ЩС-1

ВВГнг-LS 5x4 L=5м
в гофре, по стенам и потолку

ЩРН на 18 модулей
380В, 50 Гц
P_{уст} = 10 кВт
I_{уст} = 14 А

φ.А = 3,14 кВт
φ.В = 3,3 кВт
φ.С = 3,5 кВт



Условное обозначение	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№1а
Номер по плану							
Тип электроприемника							
P _{ном} , кВт	2,12	1,8	2,00	1,5	1,5	1	0,016
I _{ном} , А	9,65	8,2	9,1	6,8	6,8	4,5	0,07
Наименование	Освещение аудиторий	Освещение аудиторий	Освещение кабинетов и подсобных помещений	Розеточная группа аудиторий	Розеточная группа аудиторий	Розеточная группа кабинетов и подсобных помещений	Аварийное освещение

Данные питающей сети	
Тип, напряжение, Расчетный ток, А Установленная мощность	
Вводное УЗО	
Вводной автомат I _{ном} , А	Контактор, I _{ном} , А
Фаза	
Контактор	I _{ном} , А
Автомат отходящих линии	I _{ном} , А

Маркировка и сечение проводника, длина участка	Способ прокладки

Электроприемник	Условное обозначение
	Номер по плану
	Тип электроприемника
	P _{ном} , кВт
	I _{ном} , А
	Наименование

В щите предусмотреть два резервных автоматических выключателя ВА47-29 1P 16А

						11.14-ИОС4.1-ЭОМ			
						Красноярский край, г. Норильск, ул. Талнахская, 51			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Заполярный филиал АОУ ВПО "ЛГУ им. А.С. Пушкина"	Стадия	Лист	Листов
Директор	Шаров						Р	7	12
Разраб.	Мизанов						000 "СеверСтройПроект"		
						Принципиальная электрическая схема ЩС-1			

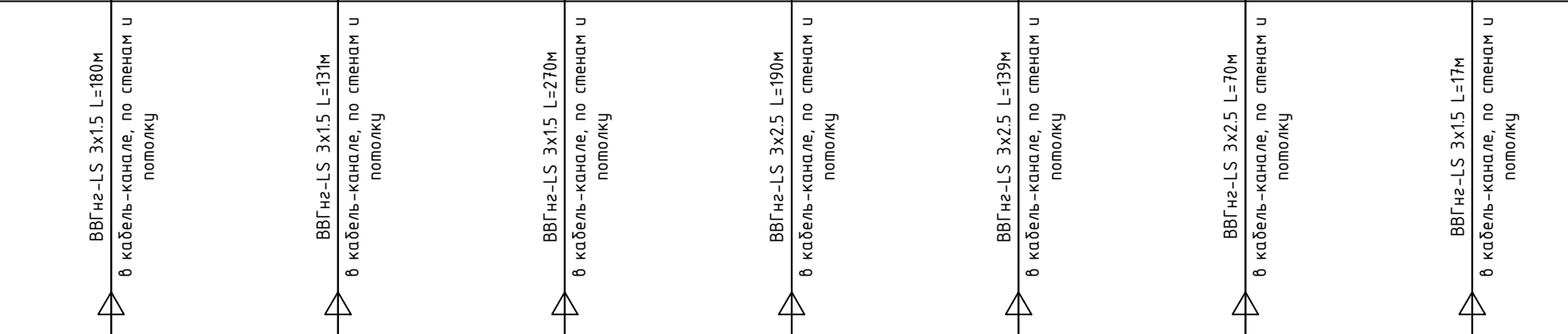
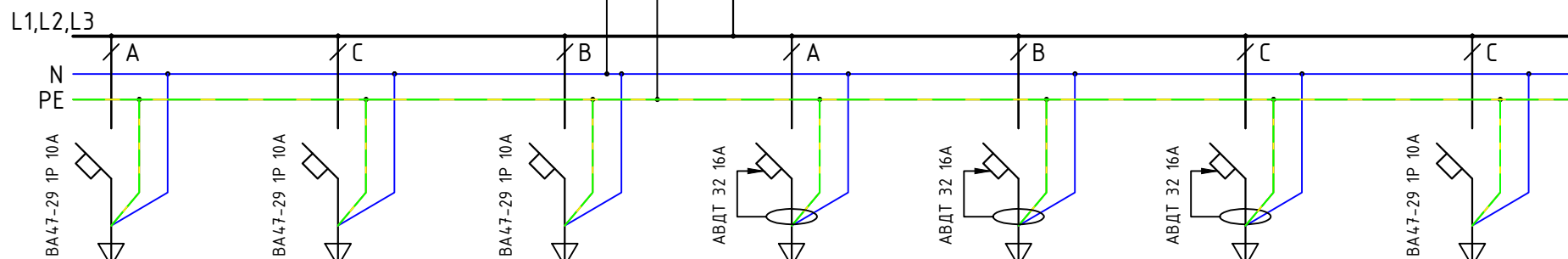
от ВРУ

Принципиальная схема ЩС-2

ВВГнг-LS 5x4 L=40м
в гофре, по стенам и потолку

ЩРН на 18 модулей
380В, 50 Гц
P_{уст} = 10 кВт
I_{уст} = 14 А

φ.А = 3,61 кВт
φ.В = 3,59 кВт
φ.С = 2,75 кВт



Условное обозначение	№8	№9	№10	№11	№12	№13	№8а
Номер по плану							
Тип электроприемника							
P _{ном} , кВт	2,05	1,73	2,09	1,56	1,5	1	0,016
I _{ном} , А	9,3	7,85	9,5	7,1	6,8	4,5	0,07
Наименование	Освещение аудиторий	Освещение аудиторий	Освещение кабинетов и подсобных помещений	Розеточная группа аудиторий	Розеточная группа аудиторий	Розеточная группа кабинетов и подсобных помещений	Аварийное освещение

Данные питающей сети	
Тип, напряжение, Расчетный ток, А Установленная мощность	
Вводное УЗО	
Вводной автомат I _{ном} , А	Контактор, I _{ном} , А
Фаза	
Контактор	I _{ном} , А
Автомат отходящих линии	I _{ном} , А













Маркировка и сечение проводника, длина участка	Способ прокладки

Электроприемник	Условное обозначение
	Номер по плану
	Тип электроприемника
	P _{ном} , кВт
	I _{ном} , А
Наименование	

В щите предусмотреть два резервных автоматических выключателя ВА47-29 1P 16А

						11.14-ИОС4.1-ЭОМ			
						Красноярский край, г. Норильск, ул. Талнахская, 51			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Заполярный филиал АОУ ВПО "ЛГУ им. А.С. Пушкина"	Стадия	Лист	Листов
Директор	Шаров						Р	8	12
Разраб.	Мизанов						000 "СеверСтройПроект"		
						Принципиальная электрическая схема ЩС-2			

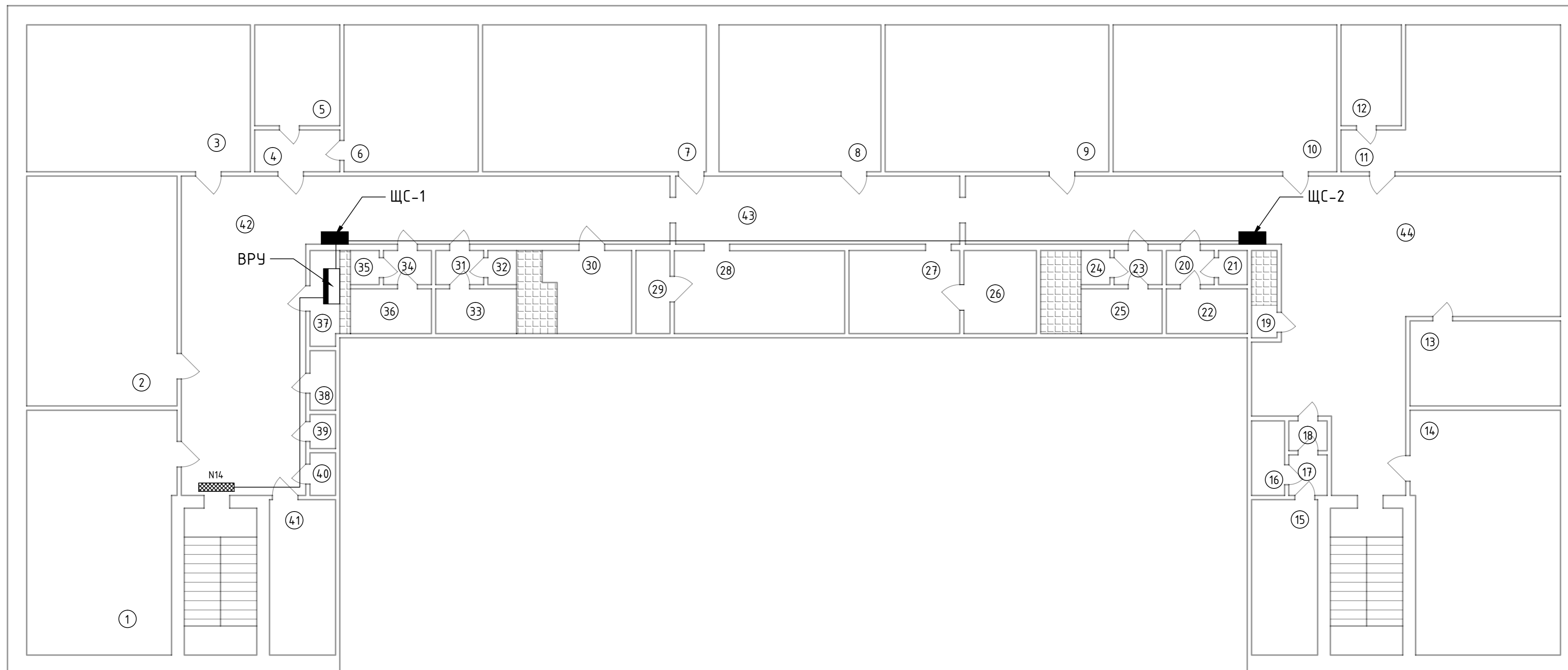
Условные обозначения, принятые на чертежах

	Вводно-распределительное устройство
	Щит распределительный, силовой
	Светильник люминесцентный накладной потолочный с ЭПРА, 2x36Вт, IP20
	Светильник люминесцентный накладной потолочный с ЭПРА, 2x36Вт, с блоком аварийного питания ES-1, IP20
	Светильник люминесцентный для освещения школьных досок на кронштейнах, 1x36Вт
	Светильник потолочный накладной с компактной люминесцентной лампой, 1x60Вт, IP20
	Светильник точечный встраиваемый с компактной люминесцентной лампой, 1x20Вт
	Указатель светодиодный аварийный "Выход" с блоком аварийного питания
	Выключатель одноклавишный, накладной, 10А
	Выключатель двухклавишный, накладной, 10А
	Розетка штепсельная одноместная накладная, 220В
	Розетка штепсельная одноместная накладная, 220В, устанавливаемая на потолке

Согласовано

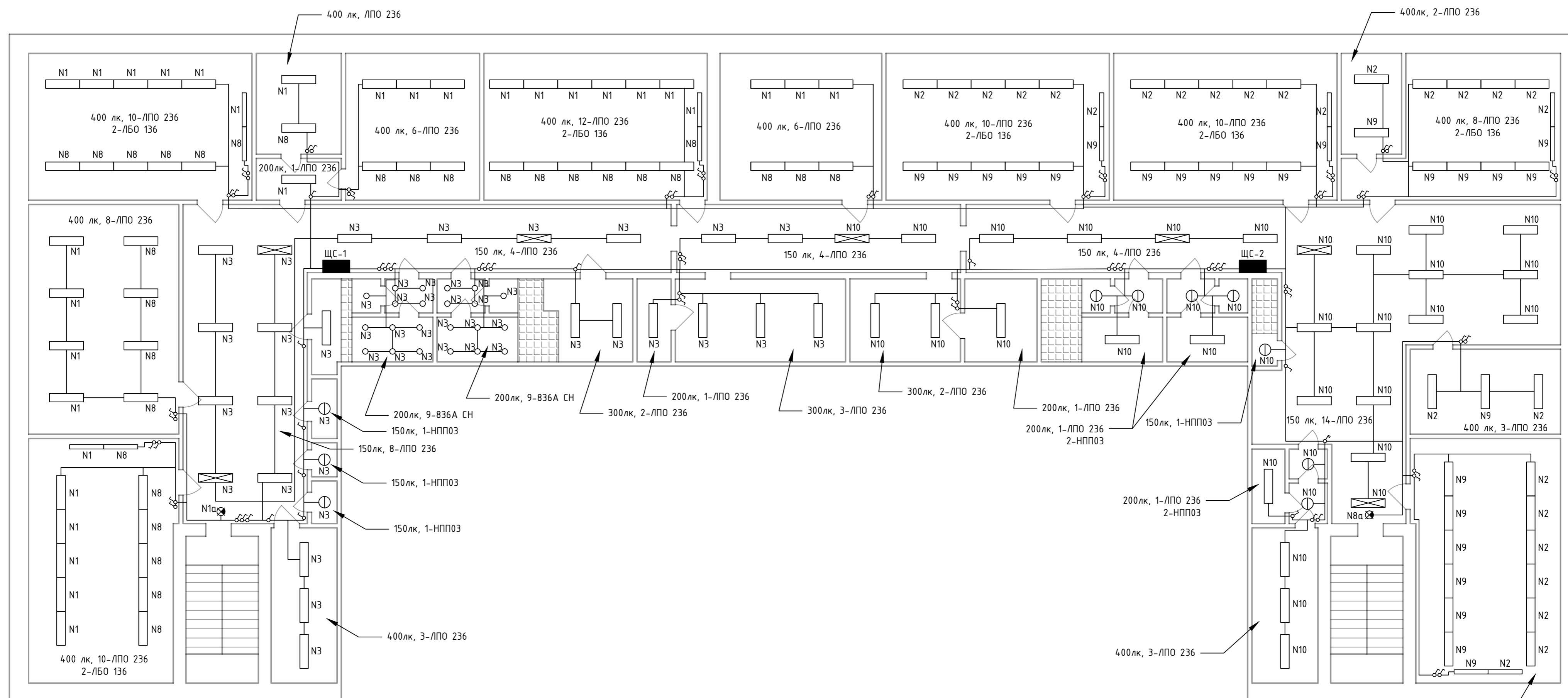
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №

11.14-ИОС4.1-ЭОМ					
Красноярский край, г. Норильск, ул. Талнахская, 51					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Заполярный филиал АОУ ВПО "ЛГУ им. А.С. Пушкина"			Стадия	Лист	Листов
Директор Шаров			Р	9	12
Разраб. Мизанов			ООО "СеверСтройПроект"		
Условные обозначения					



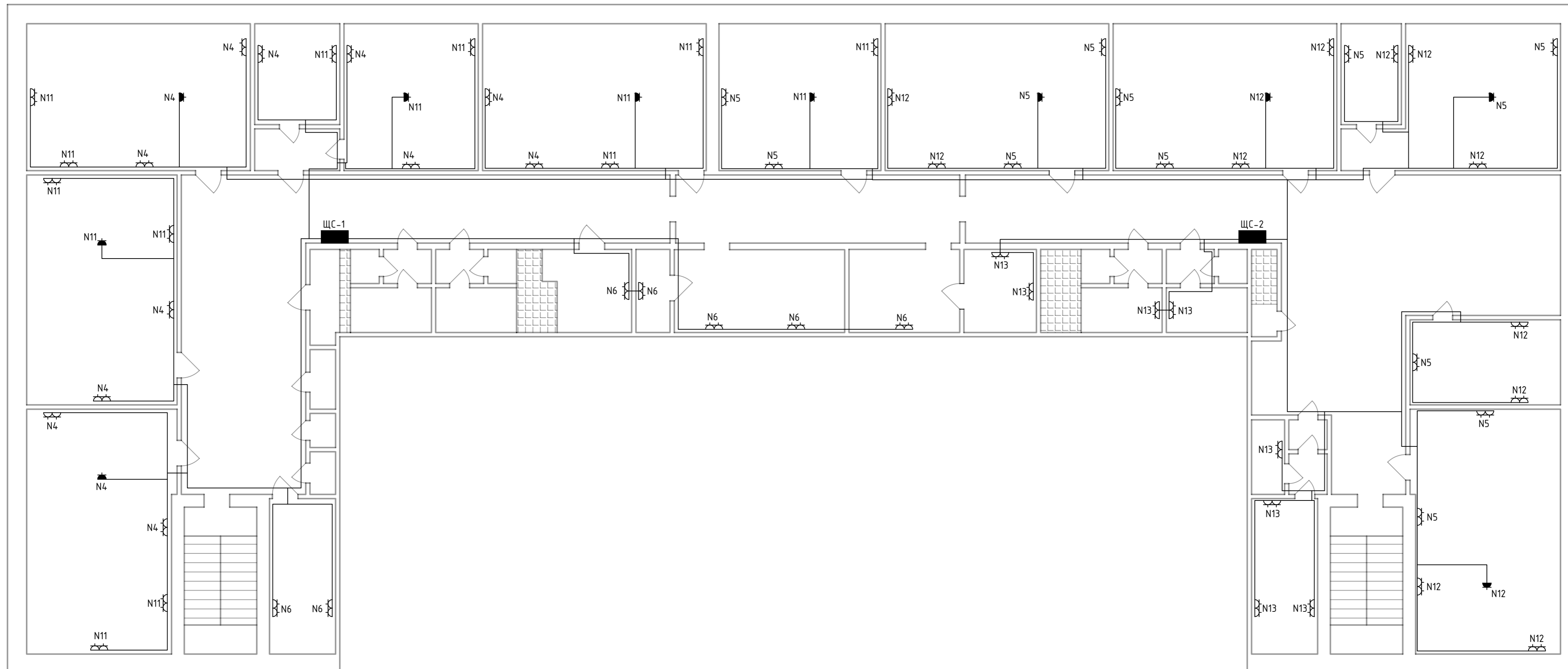
1. Групповые сети выполнить открыто - кабелем ВВГнг LS в кабельном канале по потолку и стенам
2. Линии групповой сети от щитков до потребителей должны выполняться трех- пяти-проводными (фазный L, нулевой провод N и нулевой защитный провод PE);
3. Не допускается объединение нулевых рабочих и нулевых защитных проводников различных групповых линий;
4. Высота установки оборудования от уровня чистого пола:
 - щитков - 1,6 м
 - коробок - на высоте трассы.
5. Проход кабелей сквозь стены выполнить в отрезках стальных труб в соответствии с А7-92-13
Заделка зазоров между трубами и строительными конструкциями, а также между проводами и кабелями проложенными в трубах легко удаляемой массой из негорючего материала должна обеспечить огнестойкость, соответствующую огнестойкости строительной конструкции

						11.14-ИОС4.1-ЭОМ			
						Красноярский край, г. Норильск, ул. Талнахская, 51			
Изм.	Колуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Заполярный филиал АОУ ВПО "ЛГУ им. А.С. Пушкина"	Стадия	Лист	Листов
Директор	Шаров						Р	10	12
Разраб.	Мизанов					План размещения щитового оборудования	ООО "СеверСтройПроект"		



1. Групповые сети выполнить открыто - кабелем ВВГнг LS в кабельном канале по потолку и стенам
2. Линии групповой сети от щитков до светильников общего освещения должны выполняться трехпроводными (фазный L, нулевой провод N и нулевой защитный провод PE);
3. Не допускается объединение нулевых рабочих и нулевых защитных проводников различных групповых линий;
4. Высота установки оборудования от уровня чистого пола:
 - щитков - 1,6 м
 - корабок - на высоте трассы.
5. Проход кабелей сквозь стены выполнить в отрезках стальных труб в соответствии с А7-92-13. Заделка зазоров между трубами и строительными конструкциями, а также между проводами и кабелями проложенными в трубах легко удаляемой массой из негорючего материала должна обеспечить огнестойкость, соответствующую огнестойкости строительной конструкции

11.14-ИОС4.1-ЭОМ					
Красноярский край, г. Норильск, ул. Талнахская, 51					
Изм.	Колуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Директор	Шаров				
Разраб.	Мизанов				
Заполярный филиал АОУ ВПО "ЛГУ им. А.С. Пушкина"			Стадия	Лист	Листов
План размещения электроосвещения			Р	11	12
ООО "СеверСтройПроект"					



1. Групповые сети выполнить открыто - кабелем ВВГнг LS в кабельном канале по потолку и стенам
2. Линии групповой сети от щитков до потребителей должны выполняться трех- пяти-проводными (фазный L, нулевой провод N и нулевой защитный провод PE);
3. Не допускается объединение нулевых рабочих и нулевых защитных проводников различных групповых линий;
4. Высота установки оборудования от уровня чистого пола:
 - щитков - 1,6 м
 - коробок - на высоте трассы
 - розеток - 0,3 м.
5. Проход кабелей сквозь стены выполнить в отрезках стальных труб в соответствии с А7-92-13
Заделка зазоров между трубами и строительными конструкциями, а также между проводами и кабелями проложенными в трубах легко удаляемой массой из негорючего материала должна обеспечить огнестойкость, соответствующую огнестойкости строительной конструкции

						11.14-ИОС4.1-ЭОМ			
						Красноярский край, г. Норильск, ул. Талнахская, 51			
Изм.	Колуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Заполярный филиал АОУ ВПО "ЛГУ им. А.С. Пушкина"	Стадия	Лист	Листов
							Р	12	12
Разраб.	Мизанов					План размещения розеточных групп	ООО "СеверСтройПроект"		

Согласовано

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

Спецификация

Поз.	Наименования и технические характеристики	Тип, марка, обозначение опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса	Прим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Щитовое оборудование

1	Пункт распределительный	ПР11Р-3-119-2193			шт.	1		
2	Щит распределительный навесной на 18 модулей				шт.	1		
	Автоматический выключатель трехполюсный:							
3	50А	ВА47-29 ЗР 50А			шт.	1		
4	32А	ВА47-29 ЗР 32А			шт.	2		
5	25А	ВА47-29 ЗР 25А			шт.	2		
6	16А	ВА47-29 ЗР 16А			шт.	2		
	Автоматический однополюсный выключатель:							
7	16А	ВА47-29 1Р 16А			шт.	4		

11.14-ИОС4.1-ЭОМ.С

Красноярский край, г. Норильск, ул. Талнахская, 51

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Директор	Шаров				
Разраб.	Мизанов				

Заполярный филиал АОУ ВПО "ЛГУ
им. А.С. Пушкина"

Спецификация оборудования,
изделий и материалов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3
ООО "СеверСтройПроект"		

Согласовано

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

Спецификация

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	10А	ВА47-29 1Р 10А			шт.	8		
	Автоматический выключатель дифференциального тока							
9	16А	АВДТ 32 16А			шт.	6		
10	Счетчик активной электроэнергии трехфазный однотарифный, класс точности 1,0	Меркурий 230 АМ-02			шт.	1		

Осветительные приборы и электротехнические изделия

11	Светильник потолочный накладной с люминесцентными лампами с ЭПРА 2x36Вт	ЛПО 236			шт.	146		
12	Светильник потолочный накладной с люминесцентными лампами с ЭПРА 2x36Вт с блоком аварийного питания	ЛПО 236 ES1			шт.	7		
13	Светильник потолочный накладной с компактной люминесцентной лампой 1x60Вт	НПП03			шт.	10		
14	Светильник люминесцентный для школьных досок на кронштейнах, 1x36Вт	ЛБО 136			шт.	14		
15	Светильник точеный встраиваемый с компактной люминесцентной лампой	Выбирается Заказчиком			шт.	18		
16	Указатель "Выход" 220В с блоком аварийного питания	Выбирается Заказчиком			шт.	2		

11.14-ИОС4.1-ЭОМ.С

Красноярский край, г. Норильск, ул. Талнахская, 51

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

Заполярный филиал АОУ ВПО "ЛГУ им. А.С. Пушкина"	Стадия	Лист	Листов
	Р	2	3
Спецификация оборудования, изделий и материалов		ООО "СеверСтройПроект"	

			Согласовано			
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №				

Спецификация

1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	Выключатель двухклавишный накладной 220В	Выбирается Заказчиком			шт.	1		
18	Выключатель одноклавишный накладной 220В	Выбирается Заказчиком			шт.	73		
19	Розетка штепсельная накладная 220В с защитным контактом	Выбирается Заказчиком			шт.	128		
20	Теплозавеса горизонтальная с электрическим обогревом, L=2000мм, 3кВт	Выбирается Заказчиком			шт.	1		

Кабельные изделия

	Кабель с медным проводником с поливинилхлоридной изоляцией в ПВХ оболочке пониженной пожароопасности, с низким выделением дыма	ВВГнг-LS						
21	5x16				м	40		
22	5x4				м	45		
23	5x2,5				м	17		
24	3x2,5				м	782		
25	3x1,5				м	1147		
26	Кабельный канал белый 12,5*10мм				м	1991		
27	Труба стальная водогазопроводная d25мм				м	10		

11.14-ИОС4.1-ЭОМ.С

Красноярский край, г. Норильск, ул. Талнахская, 51

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Директор	Шаров				
Разраб.	Мизанов				

Заполярный филиал АОУ ВПО "ЛГУ
им. А.С. Пушкина"

Стадия	Лист	Листов
Р	3	3

Спецификация оборудования,
изделий и материалов

ООО "СеверСтройПроект"