ТОО «STROYCONSALTING»

Государственная лицензия 20013489;

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство много функционального спортивного зала В поселке Макат Макатского района

ТОМ 3
АЛЬБОМ 9
Силовое электрооборудование и электроосвещение

Директор: *Кусайнова Д.А*

Главный инженер проекта: *Утежанов А.М*

Заказчик: ГУ «Макатский районный отдел строительство»

Уральск – 2023 г.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	Общие данные.	на 2х листах
2	Схема принципиальная однолинейная ГРЩ.	
3	Схема принципиальная однолинейная ЩО-1.	
4	Схема принципиальная однолинейная ЩО-2.	
5	Схема принципиальная однолинейная ЩО-3.	
6	Схема принципиальная однолинейная ЩАО-1.	
7	Схема принципиальная однолинейная ЩАО-2.	
8	Схема принципиальная однолинейная ЩС-1.	
9	Схема принципиальная однолинейная ЩС-2.	
10	Схема принципиальная однолинейная ЩВ-1,ЩВ-2	
11	Электроосвещение. План 1-го этажа.	
12	Электроосвещение. План 2-го этажа.	
13	Силовое электрооборудование. План 1-го этажа.	
14	Силовое электрооборудование. План 2-го этажа.	
15	Принципиальная схема уравнивания потенциалов.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
ПУЭ РК 2015	Правила устройства электроустановок.	
СП РК 4.04-106-2013	Электрооборудование жилых и общественных зданий.	
	Правила проектирования	
СН РК 4.04-07-2019	Электротехнические устройства	
СП РК 2.04-103-2013	Устройство молниезащиты зданий и сооружений	
СП РК 2.04-104-2012	Естественное и искусственное освещение	
СНиП РК 3.02-11-2010	Животноводческие, птицеводческие и звероводческие	
	здания и помещения	
	ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
01-2022/Р-ЭОМ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 7-и листах

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами, в том числе по взрывопожарной безопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию здания при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта

ИТОГОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

	ГРЩ		
Категория электроснабжения	III		
Рр., кВт	53,73		
Расчетный ток Ір. , А	85,20		
Напряжение сети, В	380/220		
Коэффициент мощности	0,85		

Условные обозначения

- Щит силовой
- Щит рабочего освещения
- Щит аварийного освещения

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок	Подпись	Дата	-ЭОМ		
						Строительство много функционального спортивной зал в поселке Макат Макатского района		
ГИП		Утежанов					Стадия	Лист	Листов
Разраб.							РП	1.1	15
Н. контр.		Шукеев				Общие данные.	ТОО "STROYCONSALTING" г. Уральск		
Проверил		Утежанов							

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N док.

1.Общие указания.

Настоящий проект разработан на основании задания на проектирование смежных отделов и в соответствии с ПУЭ РК 2015, СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования", СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение" и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

По степени надежности обеспечения электроэнергией здание относится к III-й категории электроснабжения, аварийное освещение относится к I-й категории электроснабжения.

В проекте рассматриваются вопросы силового электрооборудования и электроосвещения. Электроприемники запитаны от щита ГРЩ. Для учета потребляемой электроэнергии предусмотрены счетчики активной энергии на вводе в щит ГРЩ .

2.Силовое электрооборудование.

Силовыми электроприемниками здания являются: технологическое и вентиляционное оборудование.

Распределительные щиты приняты производства фирмы "IEK" с автоматическими выключателями для защиты групповых линий от перегрузки и токов короткого замыкания согласно схем, приведенных в проекте.

В качестве аппаратуры пуска и управления токоприемниками приняты встроенные в оборудование и поставляемые комплектно с оборудованием пусковые устройства, магнитные пускатели, пакетные выключатели, ящики управления и штепсельные розетки.

Штепсельные розетки в местах основного пребывания детей установить на высоте 0,4 м от уровня пола.

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами типа ВВГнг(А)-LS.

Проводка выполнена открыто по стенам и потолку в подвале, скрыто в стенах и за подшивными потолками в ПВХ гофротрубах.

В соответствии с требованиями СП РК 4.02-101-2012 проектом предусматривается отключение вентиляционных систем в случае возникновения пожара, для чего в питающих линиях щитов вентиляци и отходящих линиях на вентиляторы приняты автоматы с независимым расцепителем.

3.Электроосвещение.

Проектом предусматривается рабочее, аварийное (эвакуационное) и ремонтное освещение.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения принято 220В, ремонтного - 36В.

Нормы освещенности приняты по СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

Тип светильников принят с учетом назначения помещений и характеристики окружающей среды.

Для ремонтного освещения предусматривается установка ящиков типа ЯТП-0,25 с трансформатором 220/36В.

Управление освещением осуществляется индивидуальными выключателями, установленными по месту на высоте 0,8м от уровня пола, освещение коровника осуществляется с щитов ЩО/ЩАО.

Групповые осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг, прокладываемым скрыто в стенах и за подшивными потолками в ПВХ гофротрубах и открыто по стенам и потолку с креплением скобами.

4.Защитные мероприятия

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применяются следующие меры защиты: защитное заземление, уравнивание потенциалов.

В качестве защитных мер используется система зануления, для чего прокладывается третья жила в однофазных сетях, пятая жила в трехфазных и питающих сетях.

В распределительных щитах предусматривается устройство заземляющей шины.

Автоматические выключатели на розеточных группах имеют устройство защитного отключения (УЗО) с чувствительностью к токам утечки на землю не более 30 мА.

Защита от заноса высокого потенциала по подземным металлическим коммуникациям (трубопроводам) выполняется путем их присоединения на вводе в здание к арматуре фундамента.

5.Заземление.

В качестве защитного заземления в электрощитовой и рабочих помещениях предусмотрен внутренний контур заземления из стальной полосы 25х4мм, присоединенный к наружному контуру заземления, состоящей из стержневых вертикальных электродов Ø16мм, L=3м полосовой стали 40х4мм.

Величина переходного сопротивления должна быть не более 4,0 Ом.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015, СН РК 4.04-07-2013, СП РК 2.04-103-2013.

						-ЭОМ			
						Строительство много функционального спортивной зал в поселке Макат Макатского района			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата				
ГИП		Утежанов					Стадия	Лист	Листов
Разраб.							РП	1.2	
Н. контр.		Шукеев				Общие данные.	ТОО "STROYCONSALTING" г. Уральск		
Проверил		Утежанов							

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N док.

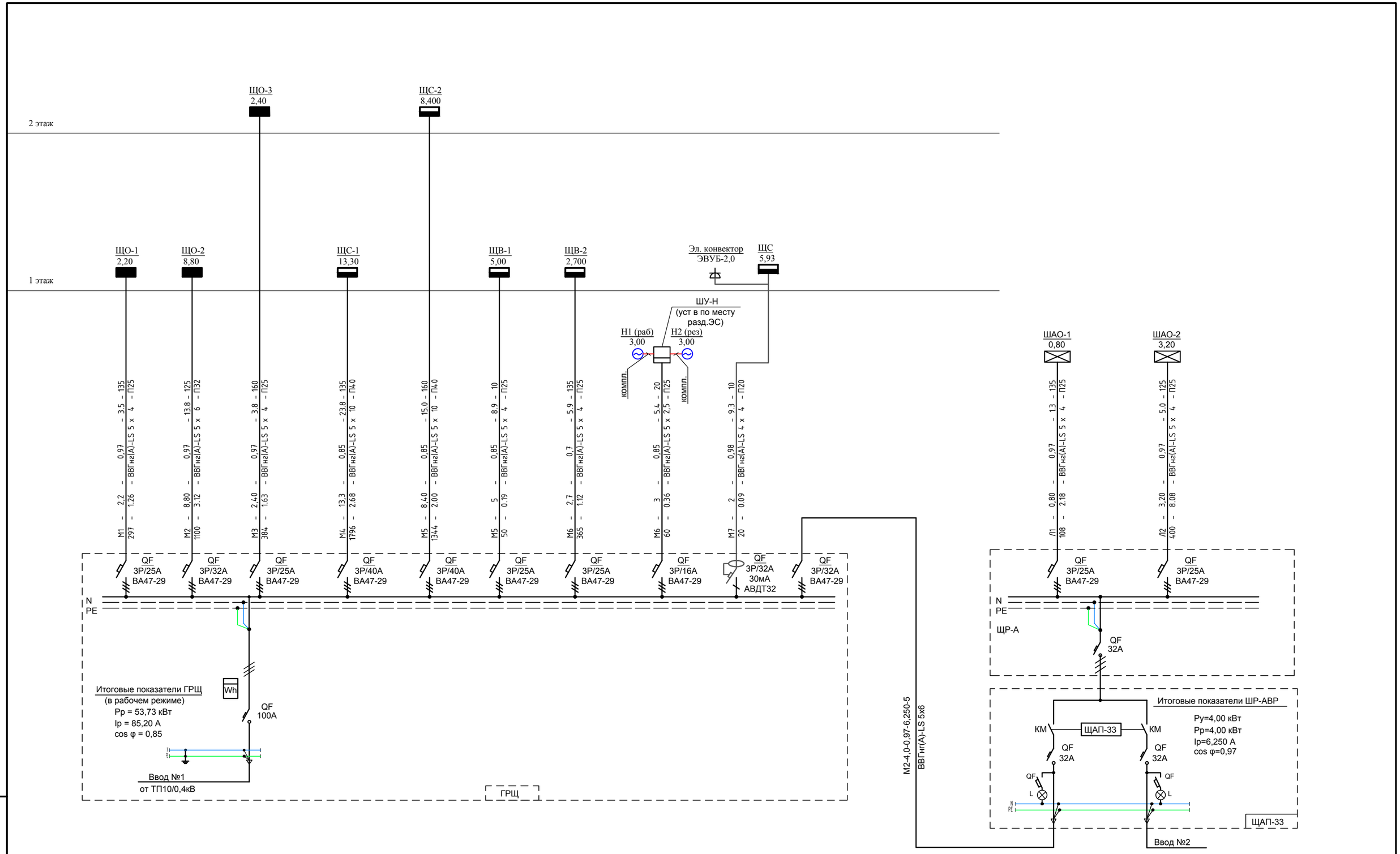
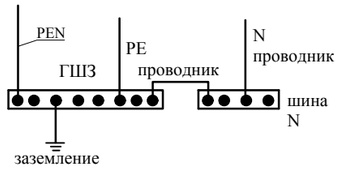


Таблица расшифровки приведенных в схеме цифровых и буквенных обозначений

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

система TN-C-S
разделение PEN на N и PE.



Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок	Подпись	Дата
ГИП		Утежанов			
Разраб.					
Н. контр.		Шукеев			
Проверил		Утежанов			

-ЭОМ

Строительство много функционального спортивной зал в поселке Макат Макатского района

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Схема принципиальная однолинейная ГРЩ.

ТОО "STROYCONSALTING" г. Уральск

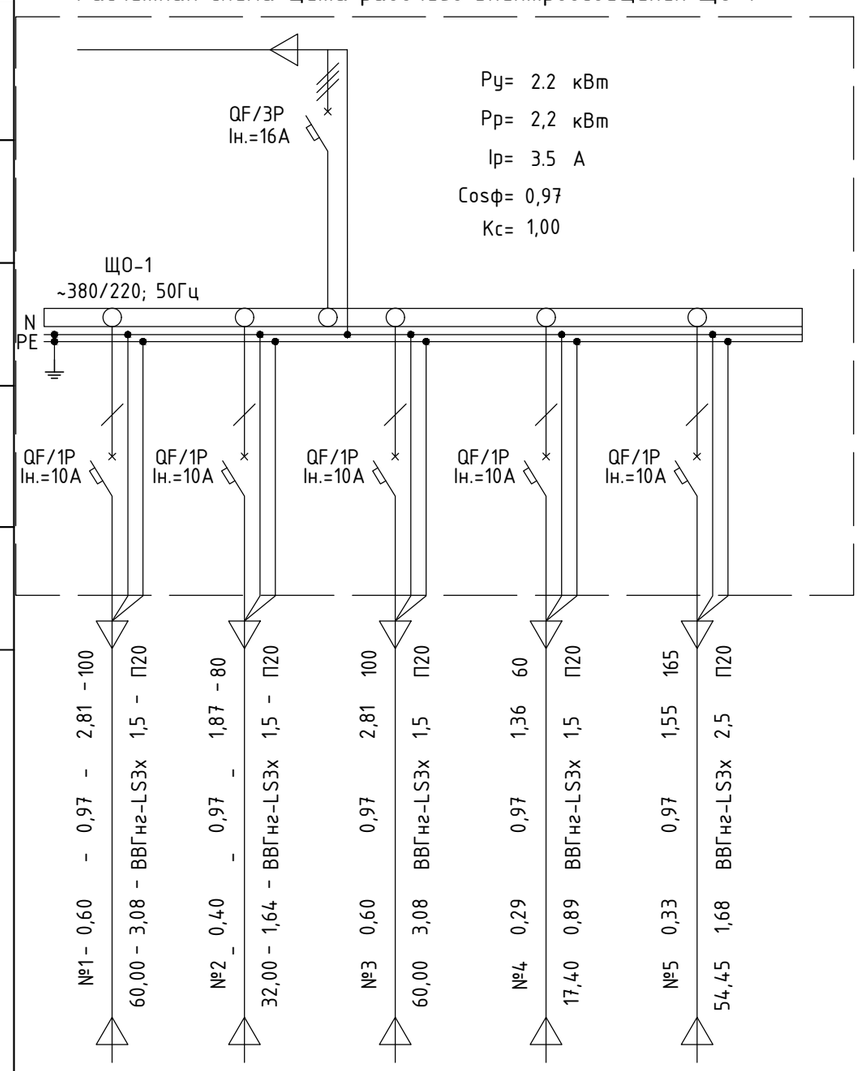
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N док.

Расчетная схема щита рабочего электроосвещения ЩО-1

Напряжение сети, В	
Аппарат на вводе: Тип; номинальный ток, А; ток расцепителя, А	
Сборные шины: Номинальное напряжение, В; номинальный ток, А	
Выключатель автоматический или предохранитель: тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А	
Пускатель магнитный: тип; ток нагревательного элемента, А	
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м	Момент нагрузки, кВт·м, - потеря напряжения, %, - сечение проводника - способ прокладки



Обозначение по плану	№1	№2	№3	№4	№5
Мощность, кВт Ру/Рр	0,60	0,40	0,60	0,29	0,33
Ток, А Іу./Ір.	2,81	1,87	2,81	1,36	1,55
Наименование	Освещение	Освещение	Освещение	Освещение	Освещение

Примечание:

1. Длину труб и кабелей уточнить перед нарезкой.

ПОТРЕБНОСТЬ КАБЕЛЕЙ И ПРОВОДОВ, м.

Число и сечение жил, напряжение	Обозначение		
	ВВГнг-LS		
3х1,5 - 0,66	340		
3х2,5 - 0,66	165		

ПОТРЕБНОСТЬ ТРУБ, м.

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту	Длина, м.
Труба гофрированная	П20	480

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП		Утежанов			
Разраб.					
Н. контр.		Шукеев			
Проверил		Утежанов			

-ЭОМ

Строительство много функционального спортивной зал в поселке Макат Макатского района

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Схема принципиальная однолинейная ЩО-1.

ТОО "STROYCONSALTING" г. Уральск

Формат А3

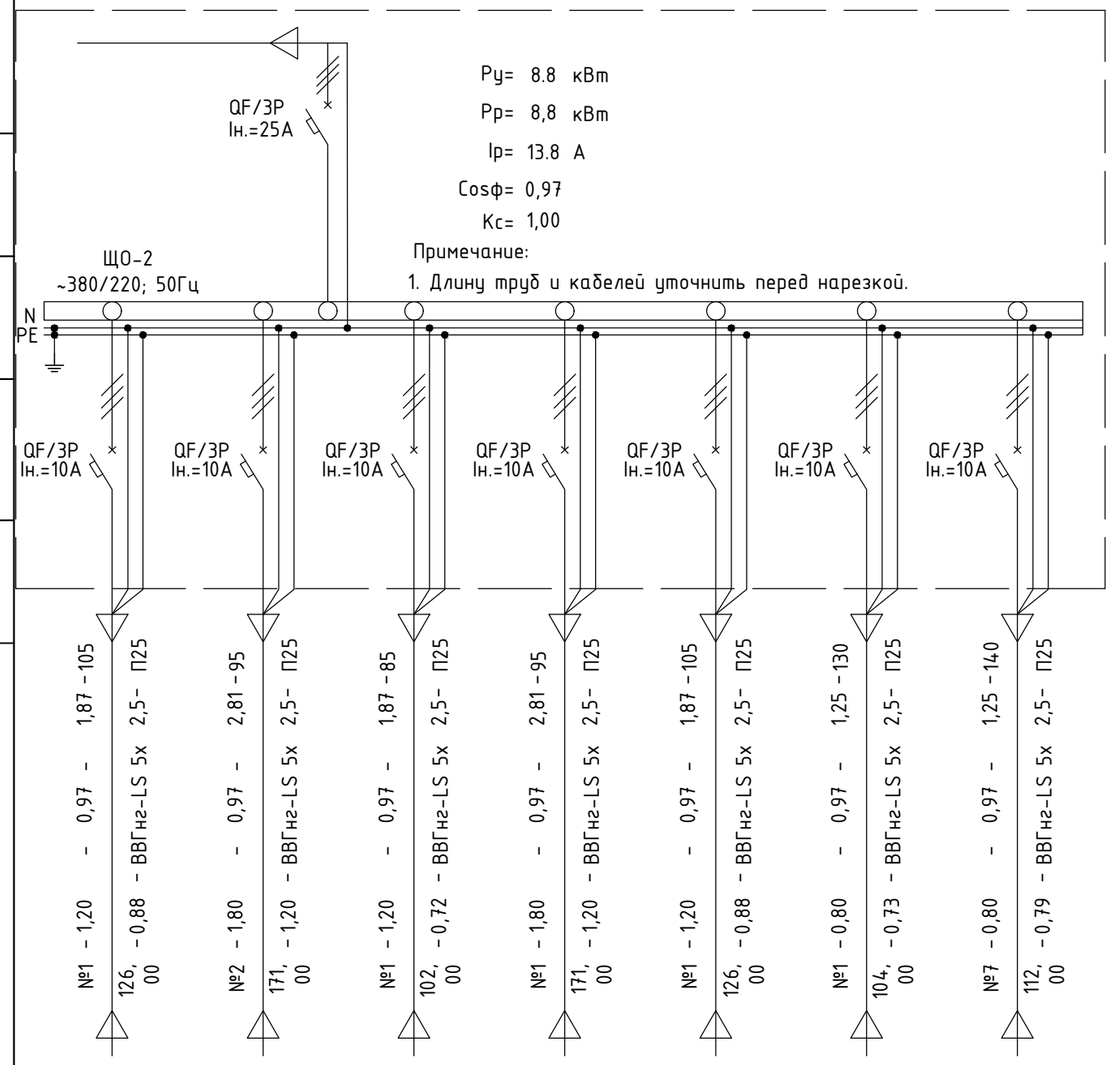
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Расчетная схема щита рабочего электроосвещения ЩО-2

Напряжение сети, В	
Аппарат на вводе: Тип; номинальный ток, А; ток расцепителя, А	
Сборные шины: Номинальное напряжение, В; номинальный ток, А	
Выключатель автоматический или предохранитель: тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А	
Пускатель магнитный: тип; ток нагревательного элемента, А	
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м	Момент нагрузки, кВт·м, - потеря напряжения, %, - сечение проводника - способ прокладки



Обозначение по плану	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7
Мощность, кВт Ру/Рр	1,20	1,80	1,20	1,80	1,20	0,80	0,80
Ток, А Іу./Ір.	1,87	2,81	1,87	2,81	1,87	1,25	1,25
Наименование	Освещение	Освещение	Освещение	Освещение	Освещение	Освещение	Освещение

ПОТРЕБНОСТЬ КАБЕЛЕЙ И ПРОВОДОВ, м.

Число и сечение жил, напряжение	Обозначение		
	ВВГнг-LS		
5х2,5 - 0,66	755		

ПОТРЕБНОСТЬ ТРУБ, м.

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту	Длина, м.
Труба гофрированная	П25	755

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП		Утежанов			
Разраб.					
Н. контр.		Шукеев			
Проверил		Утежанов			

-ЭОМ

Строительство много функционального спортивной зал в поселке Макат Макатского района

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Схема принципиальная однолинейная ЩО-2.

ТОО "STROYCONSALTING" г. Уральск

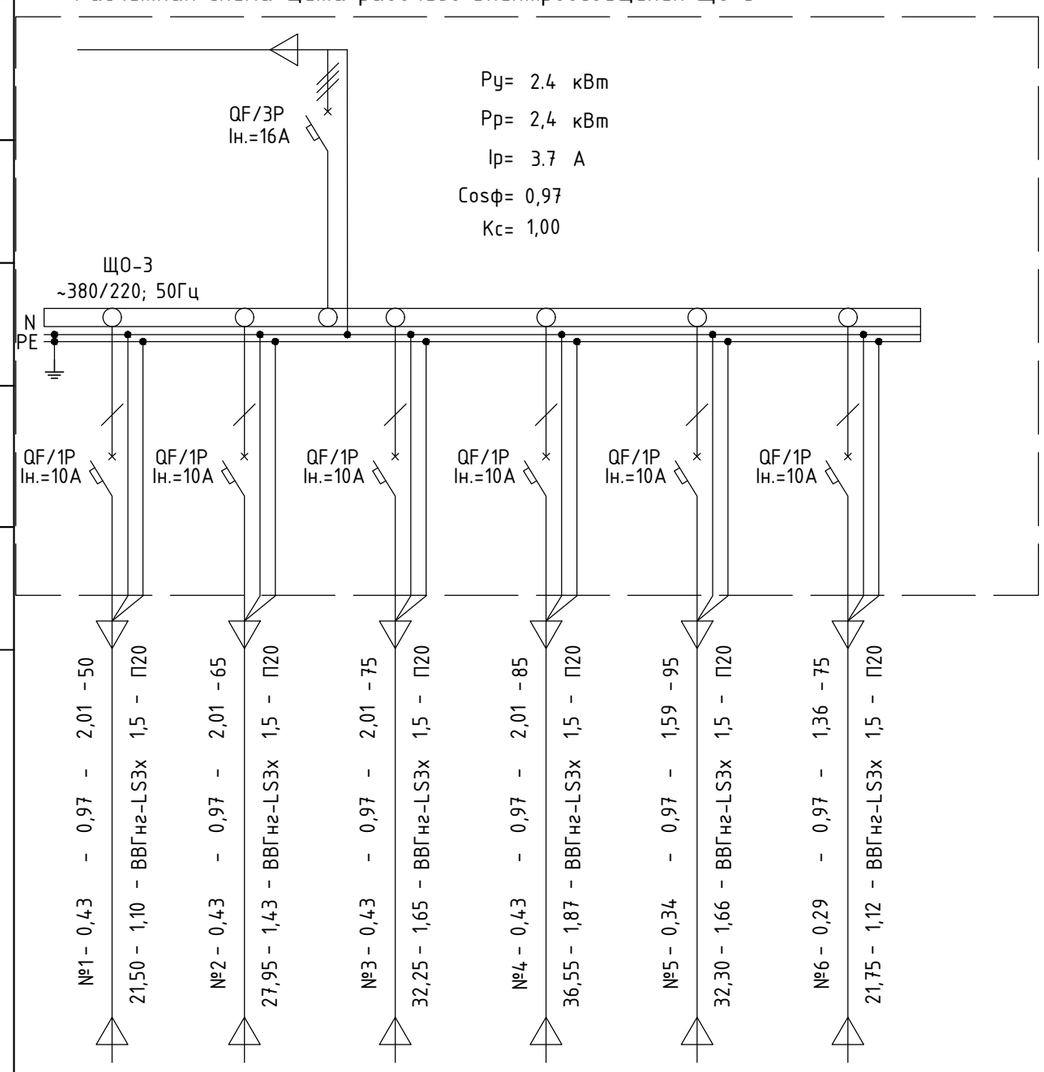
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N док.

Расчетная схема щита рабочего электроосвещения ЩО-3

Напряжение сети, В	
Аппарат на вводе: Тип; номинальный ток, А; ток расцепителя, А	
Сборные шины: Номинальное напряжение, В; номинальный ток, А	
Выключатель автоматический или предохранитель: тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А	
Пускатель магнитный: тип; ток нагревательного элемента, А	
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м	Момент нагрузки, кВт·м, - потеря напряжения, %, - сечение проводника - способ прокладки



Обозначение по плану	№1	№2	№3	№4	№5	№6
Мощность, кВт Ру/Рр	0,43	0,43	0,43	0,43	0,34	0,29
Ток, А Іу./Ір.	2,01	2,01	2,01	2,01	1,59	1,36
Наименование	Освещение	Освещение	Освещение	Освещение	Освещение	Освещение

Примечание:

1. Длину труб и кабелей уточнить перед нарезкой.

ПОТРЕБНОСТЬ КАБЕЛЕЙ И ПРОВОДОВ, м.

Число и сечение жил, напряжение	Обозначение		
	ВВГнг-LS		
3х1,5 - 0,66	445		

ПОТРЕБНОСТЬ ТРУБ, м.

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту	Длина, м.
Труба гофрированная	П20	423

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП		Утежанов			
Разраб.					
Н. контр.		Шукеев			
Проверил		Утежанов			

-ЭОМ

Строительство много функционального спортивной зал в поселке Макат Макатского района

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Схема принципиальная однолинейная ЩО-3.

ТОО "STROYCONSALTING" г. Уральск

Формат А3

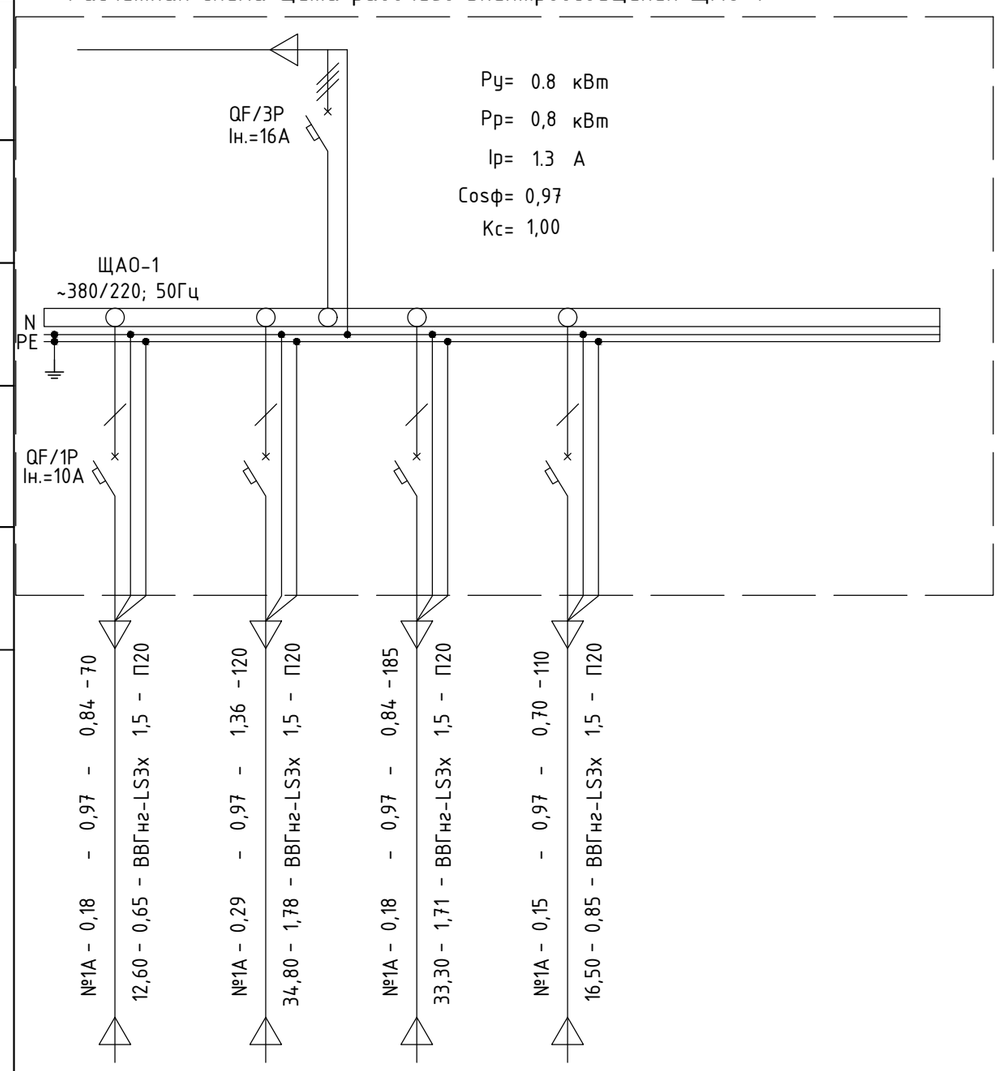
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Расчетная схема щита рабочего электроосвещения ЩАО-1

Напряжение сети, В	
Аппарат на вводе: Тип; номинальный ток, А; ток расцепителя, А	
Сборные шины: Номинальное напряжение, В; номинальный ток, А	
Выключатель автоматический или предохранитель: тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А	
Пускатель магнитный: тип; ток нагревательного элемента, А	
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м	Момент нагрузки, кВт·м, - потеря напряжения, %, - сечение проводника - способ прокладки



Обозначение по плану	№1А	№2А	№3А	№4А
Мощность, кВт Ру/Рр	0,18	0,29	0,18	0,15
Ток, А Іу./Ір.	0,84	1,36	0,84	0,70
Наименование	Аварийное освещение	Аварийное освещение	Аварийное освещение	Аварийное освещение

Примечание:

1. Длину труб и кабелей уточнить перед нарезкой.

ПОТРЕБНОСТЬ КАБЕЛЕЙ И ПРОВОДОВ, м.

Число и сечение жил, напряжение	Обозначение		
	ВВГнг-LS		
3х1,5 - 0,66	485		

ПОТРЕБНОСТЬ ТРУБ, м.

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту	Длина, м.
Труба гофрированная	П20	461

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	-ЭОМ		
						Строительство много функционального спортивной зал в поселке Макат Макатского района		
ГИП		Утежанов					Стадия	Лист	Листов
Разраб.							РП	6	
Н. контр.		Шукеев				Схема принципиальная однолинейная ЩАО-1.	ТОО "STROYCONSALTING" г. Уральск	
Проверил		Утежанов						

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Расчетная схема щита рабочего электроосвещения ЩАО-2

Напряжение сети, В	
Аппарат на вводе: Тип; номинальный ток, А; ток расцепителя, А	QF/3P Iн.=16A
Сборные шины: Номинальное напряжение, В; номинальный ток, А	ЩАО-2 ~380/220; 50Гц; N; PE
Выключатель автоматический или предохранитель: тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А	QF/3P Iн.=10A; QF/3P Iн.=10A; QF/3P Iн.=10A; QF/3P Iн.=10A; QF/3P Iн.=10A
Пускатель магнитный: тип; ток нагревательного элемента, А	
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м	№1А - 0,60 - 0,97 - 0,94 -100 60,00 - 0,70 - ВВГнг-LS5x 1,5 - П20
Момент нагрузки, кВт·м, - потеря напряжения, %, - сечение проводника - способ прокладки	№2А - 0,60 - 0,97 - 0,94 -85 51,00 - 0,60 - ВВГнг-LS5x 1,5 - П20
	№3А - 0,60 - 0,97 - 0,94 -100 60,00 - 0,70 - ВВГнг-LS5x 1,5 - П20
	№4А - 0,70 - 0,97 - 1,09 -145 101,50 - 0,71 - ВВГнг-LS5x 2,5 - П20
	№4А - 0,70 - 0,97 - 1,09 -160 112,00 - 0,79 - ВВГнг-LS5x 2,5 - П20

Ру= 3.2 кВт
Рр= 3,2 кВт
Ір= 5.0 А
Cosφ= 0,97
Кс= 1,00

Обозначение по плану	№1А	№2А	№3А	№4А	№5А
Мощность, кВт Ру/Рр	0,60	0,60	0,60	0,70	0,70
Ток, А Іу./Ір.	0,94	2,81	2,81	3,28	3,28
Наименование	Аварийное освещение	Аварийное освещение	Аварийное освещение	Аварийное освещение	Аварийное освещение

Примечание:
1. Длину труб и кабелей уточнить перед нарезкой.

ПОТРЕБНОСТЬ КАБЕЛЕЙ И ПРОВОДОВ, м.

Число и сечение жил, напряжение	Обозначение		
	ВВГнг-LS		
5х1,5 - 0,66	285		
5х2,5 - 0,66	305		

ПОТРЕБНОСТЬ ТРУБ, м.

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту	Длина, м.
Труба гофрированная	П25	561

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	-ЭОМ		
						Строительство много функционального спортивной зал в поселке Макат Макатского района		
ГИП		Утежанов					Стадия	Лист	Листов
Разраб.							РП	7	
Н. контр.		Шукеев				Схема принципиальная однолинейная ЩАО-2.	ТОО "STROYCONSALTING" г. Уральск	
Проверил		Утежанов						

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

Формат А3

Расчетная схема щита

ЩС-1

Ру= 20.0 кВт

Рр= 14,0 кВт

Ір= 25,1 А

Cosф= 0,85

Кс= 0,70

QF/3P
Iн.=32А

М3 от ГРЩ

Электрощит Групповой					Групповая линия				Пуск. устр-во		Ответвление			Токоприёмник				
№ по плану	№ Группы	Защитн. устр. Тип выключателя	Номин. ток,А	Номин. ток расцеп., А	Марка, кол-во и сечение проводов, мм2		Длина, м	Способ прокладки	Тип	Ток нагреват. элемента, А	Марка, кол-во и сечение проводов, мм2	Длина, м	Способ прокладки	№ по плану	Тип	Номинальная мощность, кВт	Номинальный ток, А	Потеря напряжения, %	Наименование оборудования или вид освещения
	Гр.1	QF/2P 30мА	16	16	ВВГнг(А)-LS 3х	2.5	20	П20								2.00	11.4	1.23	Розеточные сети
	Гр.2	QF/2P 30мА	16	16	ВВГнг(А)-LS 3х	2.5	35	П20								2.00	11.4	2.15	Розеточные сети
	Гр.3	QF/2P 30мА	16	16	ВВГнг(А)-LS 3х	2.5	35	П20								2.00	14.0	2.15	Розеточные сети
	Гр.4	QF/2P 30мА	16	16	ВВГнг(А)-LS 3х	2.5	45	П20								2.00	11.4	2.77	Розеточные сети
	Гр.5	QF/2P 30мА	16	16	ВВГнг(А)-LS 3х	2.5	40	П20								2.00	11.4	2.46	Розеточные сети
	Гр.6	QF/2P 30мА	16	16	ВВГнг(А)-LS 3х	2.5	25	П20								2.00	11.4	1.54	Розеточные сети
	Гр.7	QF/2P 30мА	16	16	ВВГнг(А)-LS 3х	2.5	40	П20								2.00	11.4	2.46	Розеточные сети
	Гр.8	QF/2P 30мА	16	16	ВВГнг(А)-LS 3х	2.5	75	П20								2.00	14.0	4.62	Розеточные сети
	Гр.9	QF/2P 30мА	16	16	ВВГнг(А)-LS 3х	4.0	125	П20								2.00	11.4	7.69	Розеточные сети
	Гр.10	QF/2P 30мА	16	16	ВВГнг(А)-LS 3х	4.0	140	П20								2.00	11.4	8.62	Розеточные сети

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, напряжение	Марка		
	ВВГнг(А)-LS		
3х2,5	315		
3х4	265		

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
П20	20	551

Примечание:

1. Длину кабелей уточнить перед нарезкой.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП		Утежанов			
Разраб.					
Н. контр.		Шукеев			
Проверил		Утежанов			

-ЭОМ

Строительство много функционального спортивной зал в поселке Макат Макатского района

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Схема принципиальная однолинейная ЩС-1.

ТОО "STROYCONSALTING" г. Уральск

Формат А3

Расчетная схема щита

Электрощит Групповой					Групповая линия				Пуск. устр-во		Ответвление				Токоприёмник				Наименование оборудования или вид освещения
№ по плану	№ Группы	Защитн. устр. Тип выключателя	Номин. ток,А	Номин. ток расцеп., А	Марка, кол-во и сечение проводов, мм2		Длина, м	Способ прокладки	Тип	Ток нагреват. элемента, А	Марка, кол-во и сечение проводов, мм2	Длина, м	Способ прокладки	№ по плану	Тип	Номинальная мощность, кВт	Номинальный ток, А	Потеря напряжения, %	
ЩС-2 Ру= 12.0 кВт Рр= 8,4 кВт Ip= 15,0 А Cosф= 0,85 Кс= 0,70 QF/3P Iн.=32А М3 от ГРЩ	Гр.1	QF/2P 30мА	16	16	ВВГнг(А)-LS 3х	2.5	30	П20								2.00	11.4	1.85	Розеточные сети
	Гр.2	QF/2P 30мА	16	16	ВВГнг(А)-LS 3х	2.5	65	П20								2.00	11.4	4.00	Розеточные сети
	Гр.3	QF/2P 30мА	16	16	ВВГнг(А)-LS 3х	2.5	70	П20								2.00	14.0	4.31	Розеточные сети
	Гр.4	QF/2P 30мА	16	16	ВВГнг(А)-LS 3х	2.5	75	П20								2.00	11.4	4.62	Розеточные сети
	Гр.5	QF/2P 30мА	16	16	ВВГнг(А)-LS 3х	2.5	60	П20								2.00	11.4	3.69	Розеточные сети
	Гр.6	QF/2P 30мА	16	16	ВВГнг(А)-LS 3х	2.5	50	П20								2.00	11.4	3.08	Розеточные сети

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, напряжение	Марка		
	ВВГнг(А)-LS		
3х2,5	350		

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
П20	20	333

Примечание:
1. Длину кабелей уточнить перед нарезкой.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП		Утежанов			
Разраб.					
Н. контр.		Шукеев			
Проверил		Утежанов			

-ЭОМ

Строительство много функционального спортивной зал в поселке Макат Макатского района

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Схема принципиальная однолинейная ЩС-2.

ТОО "STROYCONSALTING" г. Уральск

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Расчетная схема щита

Электрощит Групповой					Групповая линия				Пуск. устр-во		Ответвление				Токоприёмник				
№ по плану	№ Группы	Защитн. устр. Тип выключателя	Номин. ток,А	Номин. ток расцеп., А	Марка, кол-во и сечение проводов, мм2		Длина, м	Способ прокладки	Тип	Ток нагреват. элемента, А	Марка, кол-во и сечение проводов, мм2	Длина, м	Способ прокладки	№ по плану	Тип	Номинальная мощность, кВт	Номинальный ток, А	Потеря напряжения, %	Наименование оборудования или вид освещения
от ГРЩ QF/3P+PH Iн.=20А откл. при пожаре ЩВ-1 Ру= 5.0 кВт Рр= 5,0 кВт Ip= 8,9 А Cosф= 0,85 Кс= 1,00	1	QF/3P	16	16	П2-н1 ВВГнг(А)-LS 5х	2.5	10	П25	ШУ-П2		комплектно					5.00	8.9	0.22	Приточная установка П2
	1	QF/3P	16	16	П2-н1 ВВГнг(А)-LS 5х	2.5	45	П25	ШУ-П2		комплектно					0.50	0.9	0.10	Приточная установка П2
от ГРЩ QF/3P+PH Iн.=20А откл. при пожаре ЩВ-2 Ру= 2.7 кВт Рр= 2,7 кВт Ip= 5,9 А Cosф= 0,70 Кс= 1,00	1	QF/3P	16	16	П3-н1 ВВГнг(А)-LS 5х	2.5	50	П25	ШУ-П3		комплектно					2.20	3.9	0.48	Приточная установка П2

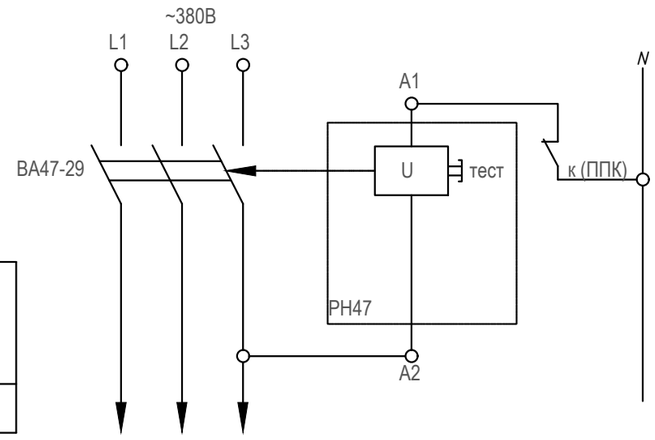
Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, напряжение	Марка
	ВВГнг(А)-LS
5х2,5	105

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
П25	20	100

Схема отключения вентиляции при пожаре



Примечание:

1. Длину кабелей уточнить перед нарезкой.
2. Прокладку кабеля по кровле выполнить в жестких трубах ПНД.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП		Утежанов			
Разраб.					
Н. контр.		Шукеев			
Проверил		Утежанов			

-ЭОМ

Строительство много функционального спортивной зал в поселке Макат Макатского района

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

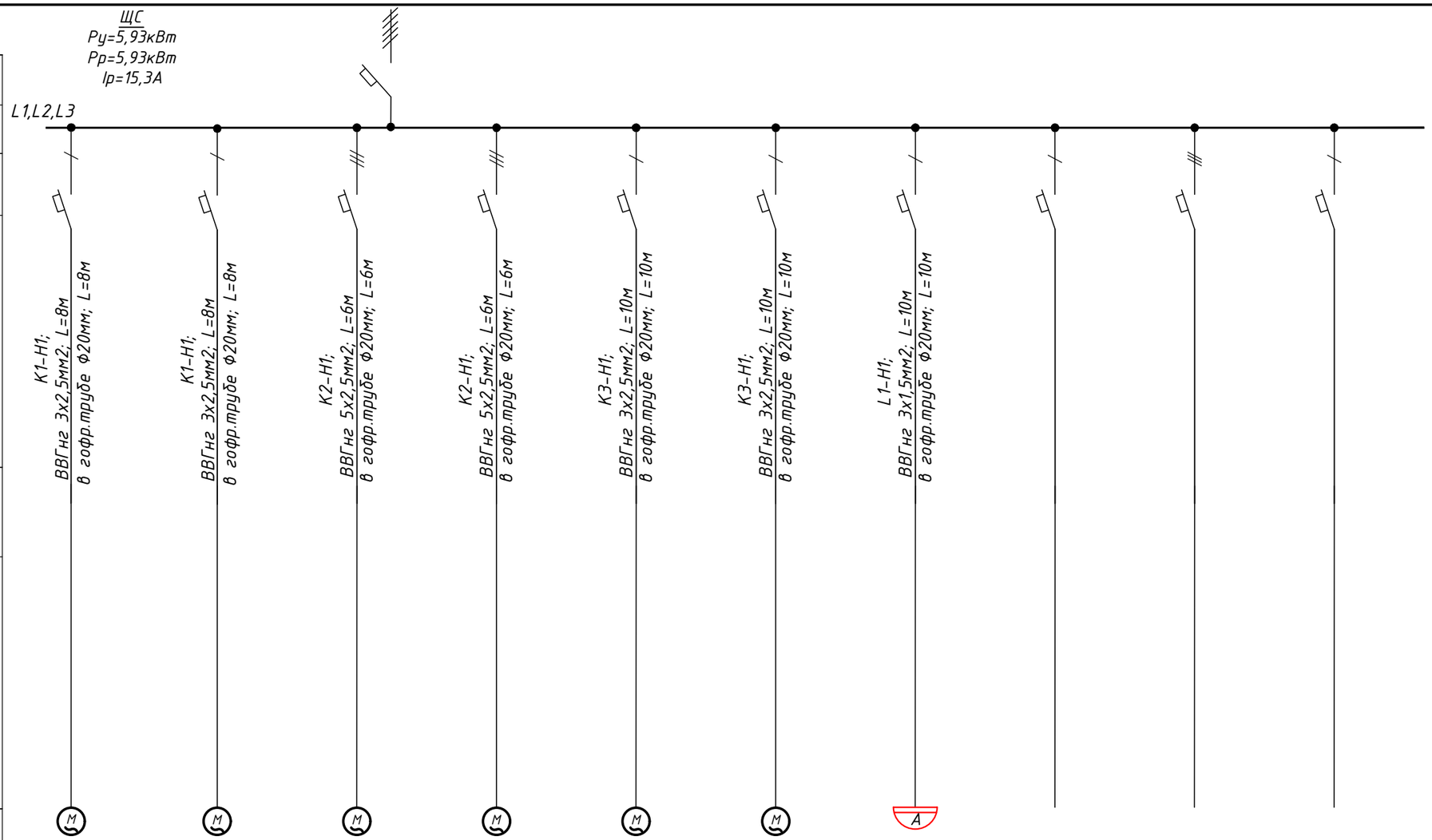
Схема принципиальная однолинейная ЩВ-1, ЩВ-2.

ТОО "STROYCONSALTING" г. Уральск

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Аппарат ввода, номер, тип, тех. данные										
Марка и сечение шины										
Аппараты отходящей линий, номер, тип										
Маркировка-расчетная нагрузка нагрузка, кВт-коэффициент мощности, расчетный ток, А-длина участка, м										
Момент нагрузки, кВт.м-потеря напряжения, %-марка, сечение проводника, способ прокладки										
Пусковой Аппарат тип, ток расцепителя А										
Маркировка-расчетная нагрузка нагрузка, кВт-коэффициент мощности, расчетный ток, А-длина участка, м										
Момент нагрузки, кВт.м-потеря напряжения, %-марка, сечение проводника, способ прокладки										
Условн. обознач.	М	М	М	М	М	М	А			
Номер по плану	К1	К1	К2.	К2	К3	К3	L1	Резерв	Резерв	Резерв
Число электроприем.										
Ном. мощн., кВт	1,1	1,1	1,63	1,63	0,6	0,6	0,6			
Ном. ток, А	5,8	5,8	6,84	6,84	3,2	3,2	2,93			
cosφ	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,93			
Наименование	Горелка газовая 1	Горелка газовая 2	Насос сетевой воды 1 (раб.)	Насос сетевой воды 2 (резервн.)	Насос подпиточной воды 1 (раб.)	Насос подпиточной воды 2 (резервн.)	Освещение			

Сводная таблица кабелей и проводов
(длина в м)

Число и сечение жил	Марка
	ВВГнг
5х2,5мм2, 380В	12
3х2,5мм2, 220В	80
3х2,5мм2, 220В	10

Примечание:

1. Выбор кабелей проведен по длительно-допустимому току нагрузки с проверкой на допустимые потери напряжения и срабатывания аппарата защиты при однофазном токе короткого замыкания на землю. Длины кабелей даны с учетом поворотов и спусков к электрооборудованию, 10% запаса.
2. Длины кабеля перед нарезкой уточнить по месту.
3. Условные обозначения контактов автоматических выключателей выполнены по ГОСТ2.702-2011, ГОСТ21.613-88.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП		Утежанов			
Разраб.					
Н. контр.		Шукеев			
Проверил		Утежанов			

-ЭОМ

Строительство много функционального спортивной зал в поселке Макат Макатского района

Стадия	Лист	Листов
РП	10,1	

Схема принципиальная однолинейная ЩС

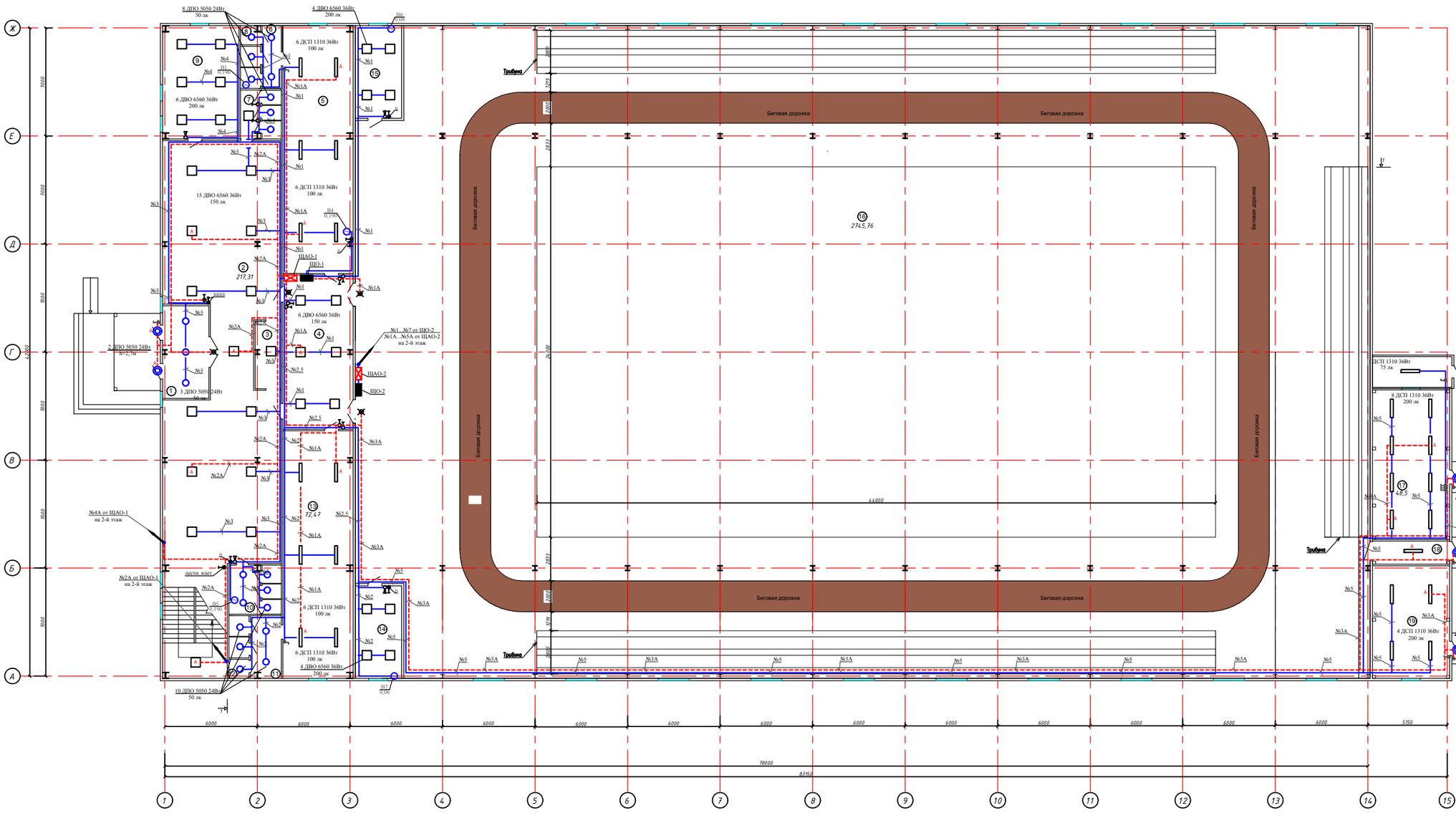
ТОО "STROYCONSALTING" г. Уральск

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

План первого этажа
М1:100



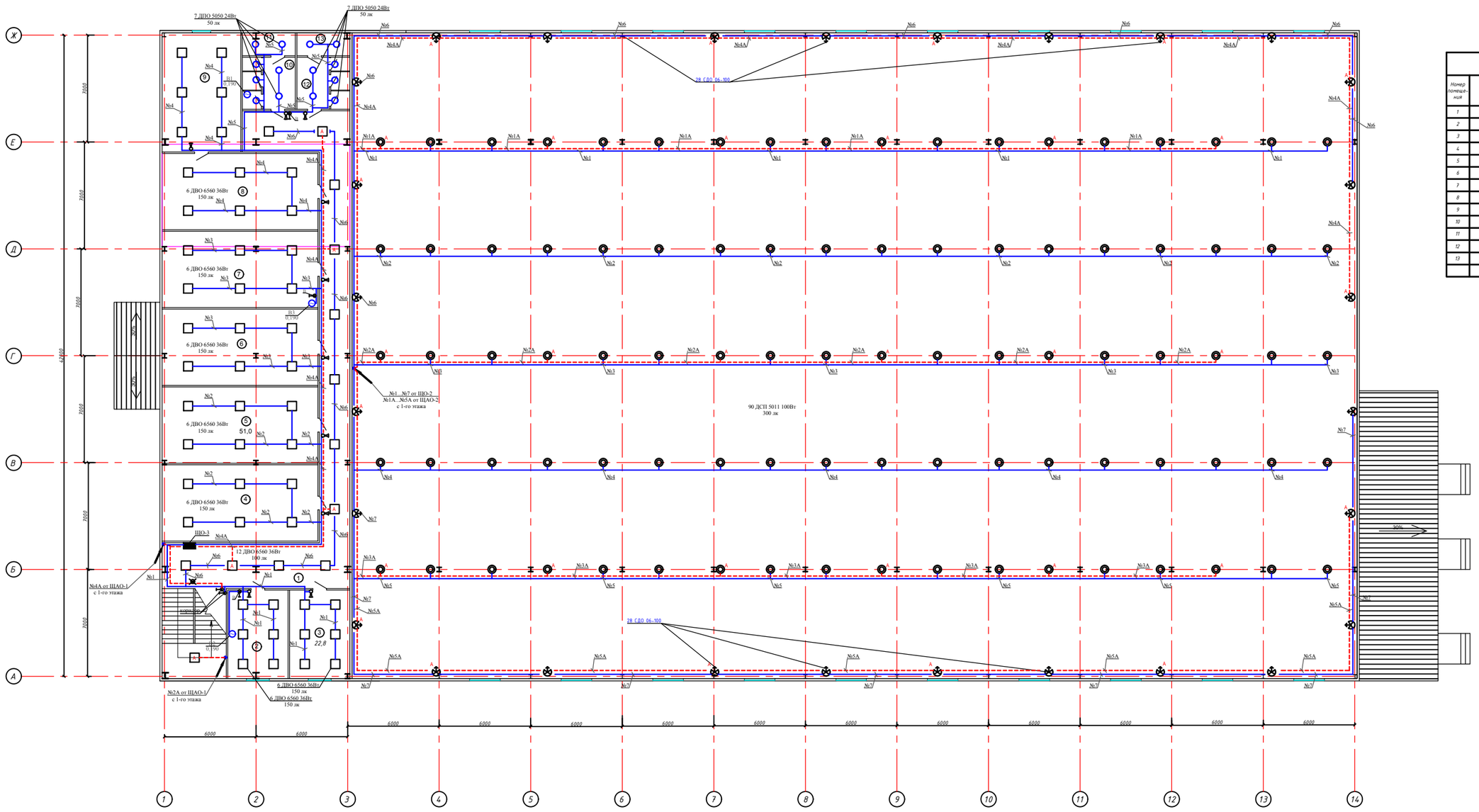
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м2
1	Тамбур	18,00
2	Холл	217,31
3	Ресепшен	5,6
4	Холл	45,16
5	Муж.раздевалка	72,47
6	Душевая	8,90
7	Санузел	8,2
8	Санузел	1,5
9	Гардеробная	36,08
10	Санузел	10,6
11	Душевая	11,95
12	Санузел	1,6
13	Жен.раздевалка	72,47
14	Склад(снарядная)	18,0
15	Тренерская	18,0
16	Зал	2745,76
17	Вентиляционная	48,5
18	Коридор	7,5
19	Котельная	36,5
	Итого	3384,1

							-ЭОМ	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N Док.	Подп.	Дата	Строительство много функционального спортивной зала в поселке Мыс-Тюбинского района		
ГИП		Утежанов					Стадия	Лист	Листов
Разраб.							РП	11	
Н. контр.		Шукеев							
Проверил		Утежанов				Электроосвещение. План 1-го этажа.	ТОО "STROYCONSALTING" г. Уральск	

Формат А1

План второго этажа
М1:100



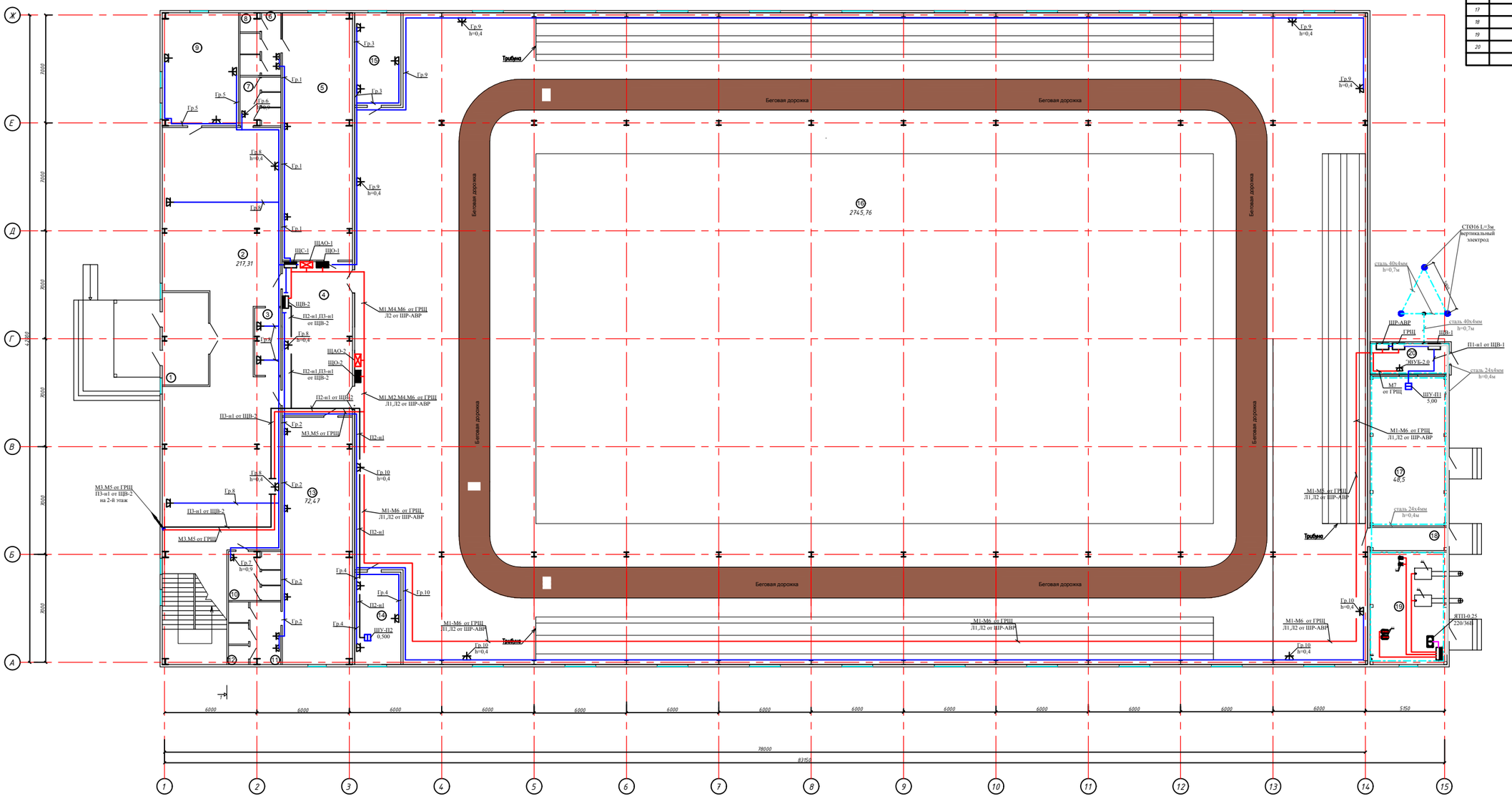
Экспликация помещений		
Номер помещения	Наименование	Площадь м2
1	Коридор	107,1
2	Кабинет	22,9
3	Кабинет	22,8
4	Комната	51,0
5	Комната	51,0
6	Комната	51,0
7	Комната	51,0
8	Комната	51,0
9	Комната	40,1
10	Жен.санузел	11,8
11	Душевая	4,1
12	Муж.санузел	11,8
13	Душевая	4,1
	Итого	479,7

							-ЭОМ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Строительство много функционального спортивной зал в поселке Мехат Мехатского района			
ГИП		Утежанов					Стадия	Лист	Листов
Разраб.							РП	12	
Н. контр.		Шукеев							
Проверил		Утежанов				Электроосвещение. План 2-го этажа.	ТОО "STROYCONSALTING" г. Уральск		

Формат А1

План первого этажа
М1:100

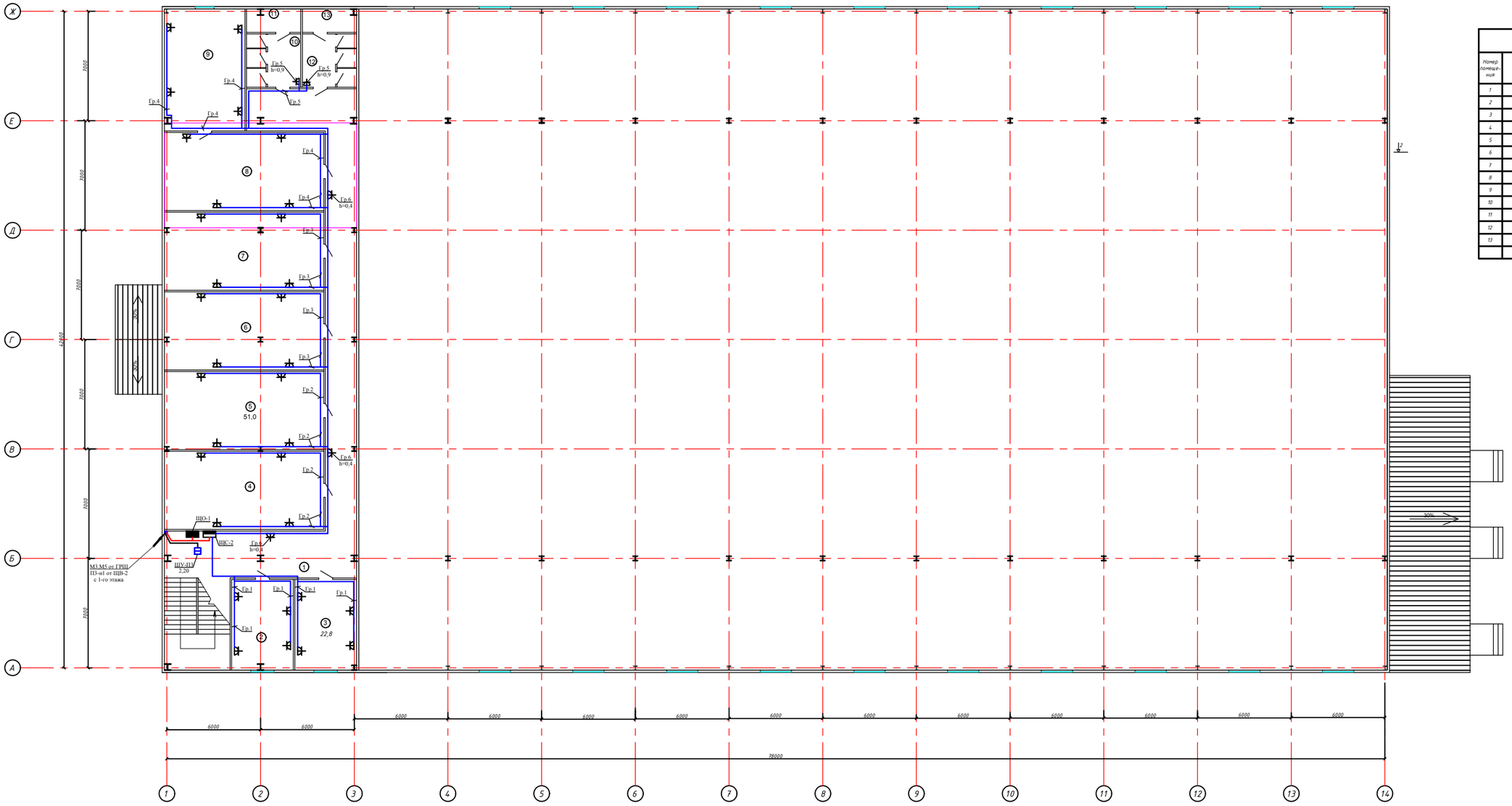
Экспликация помещений		
Номер помещения	Наименование	Площадь м2
1	Тамбур	18,00
2	Холл	217,31
3	Ресепшен	5,6
4	Холл	45,16
5	Муж.раздевалка	72,47
6	Душевая	8,90
7	Санузел	8,2
8	Санузел	1,5
9	Гардеробная	36,08
10	Санузел	10,6
11	Душевая	11,95
12	Санузел	1,6
13	Жен.раздевалка	72,47
14	Склад(снарядная)	18,0
15	Тренерская	18,0
16	Зал	2745,76
17	Вентиляционная	48,5
18	Коридор	7,5
19	Котельная	36,5
20	Электрощитовая	
	Итого	3384,1



Изм.	Кол.уч.	Лист	N Док.	Подпись	Дата	-ЭОМ
						Строительство много функционального спортивной зала в поселке Мангит Макатского района
ГИП		Этежанов				Стадия: РП; Лист: 13; Листов:
Разраб.						
Н. контр.		Шукеев				Силовое электрооборудование. План 1-го этажа.
Проверил		Этежанов				ТОО "STROYCONSALTING" г. Уральск

Формат А1

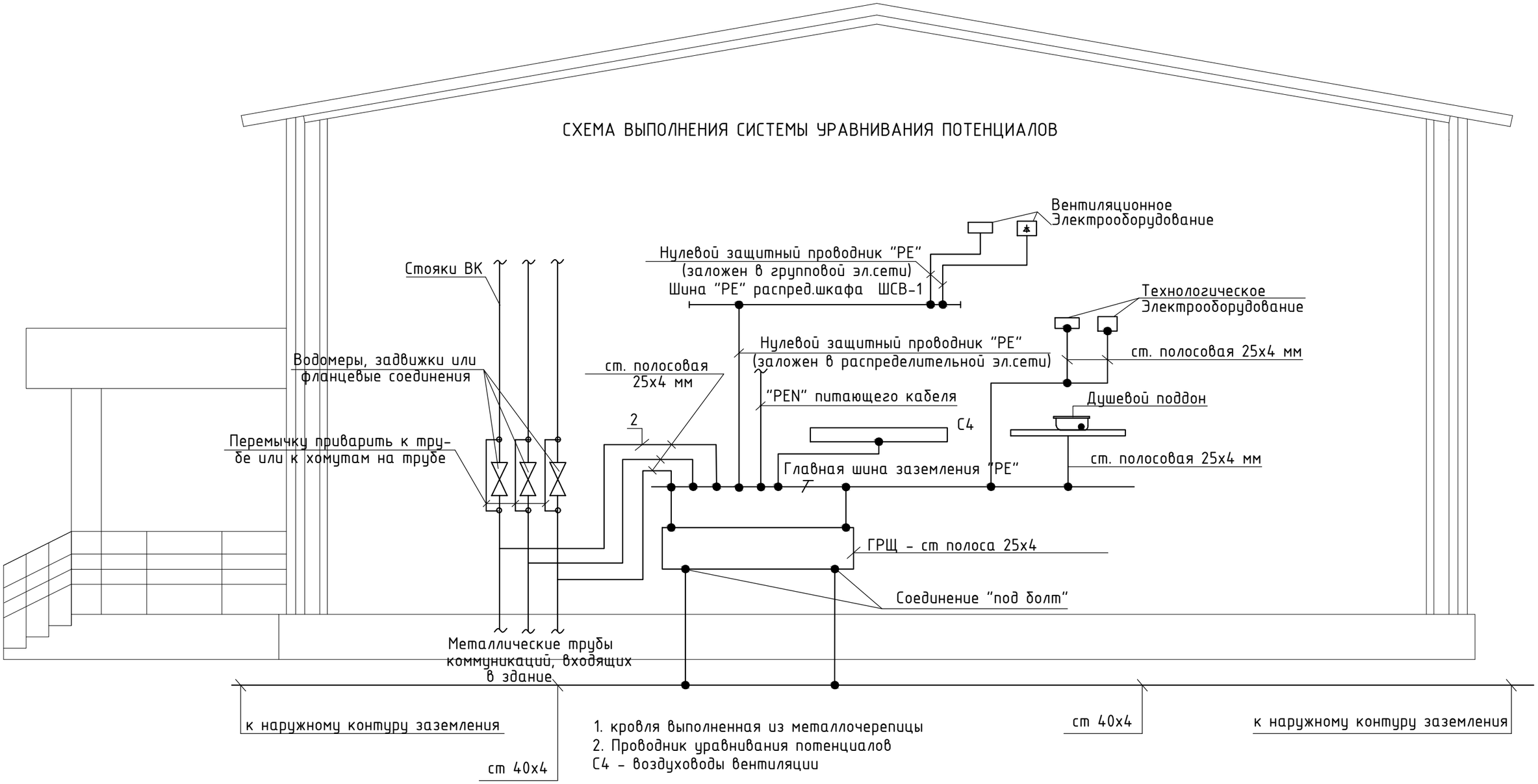
План второго этажа
М1:100



Экспликация помещений		
Номер помещения	Наименование	Площадь м2
1	Коридор	107,1
2	Кабинет	22,9
3	Кабинет	22,8
4	Комната	51,0
5	Комната	51,0
6	Комната	51,0
7	Комната	51,0
8	Комната	51,0
9	Комната	40,1
10	Жен.санузел	11,8
11	Душевая	4,1
12	Муж.санузел	11,8
13	Душевая	4,1
	Итого	479,7

							-ЭОМ	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N Док.	Подпись	Дата	Строительство много функционального спортивной зала в поселке Махат Махатского района		
ГИП		Утежанов					Стадия	Лист	Листов
Разраб.							РП	14	
Н. контр.		Шукеев							
Проверил		Утежанов				Силовое электрооборудование. План 2-го этажа.	ТОО "STROYCONSALTING" г. Уральск	

Формат А1



1. кровля выполненная из металлочерепицы
2. Проводник уравнивания потенциалов
С4 - воздуховоды вентиляции

Защитные меры безопасности

1.Для защиты от поражения электрическим током применяется система защитного заземления (зануления) TN-C-S.
2.Система уравнивания потенциалов соединяет между собой следующие токопроводящие части:
-защитный проводник (PEN) питающей линии;
-заземляющий проводник, присоединенный к естественному заземлителю (арматура фундаментов);
-металлические трубы коммуникаций, входящие в здание (трубы горячего и холодного водоснабжения, отопления, газоснабжения и т.п.).
3.В качестве заземляющего устройства используется арматура фундаментов, имеющая непрерывную металлическую связь.
4.Соединение с арматурой сетки фундамента - сваркой, к ГЗШ - болтовыми зажимами.
5.Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.
6.Заземляющие проводники в местах их присоединения обозначить буквами PE или желто-зелеными полосами, выполненными краской или двухцветной липкой лентой.
7.Подключение проводников уравнивания потенциалов показано условно

						-ЭОМ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок	Подпись	Дата	Строительство много функционального спортивной зал в поселке Макат Макатского района		
ГИП		Утежанов					Стадия	Лист	Листов
Разраб.							РП	15	
Н. контр.		Шукеев				Принципиальная схема уравнивания потенциалов.	ТОО "STROYCONSALTING" г. Уральск	
Проверил		Утежанов						

Взамен инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.
04.06.2023 8:31:16

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Тип, марка, Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
	Питающие сети							
1	Главный распределительный щит, состоящий из:	инд. заказ		ф. IEK	компл.	1		
ГРЩ	-Вводная панель состоящая из:							
	-на вводе: трехполюсный автоматический выключатель							
	-типа ВА88-32, ~400В, Iн= 100А-1шт;							
	-устройство защиты от импульсных перенапряжений 1-го класса,				компл.	1		
	типа gG, трехполюсный режим - 1шт;							
	-счетчик акт.энергии СА4-Э720 TX P PLC IP П RS 380V 5(100)А				шт.	1		
	-Распределительная панель:							
	-отходящие линии: трехполюсные автоматические выключатели							
	типа ВА47-29, ~400В, Iн=16А - 1шт; Iн=25А - 4шт; Iн=32А - 2шт; Iн=40А - 2шт;							
	-дифференциальный автоматический выключатель							
	двухполюсный типа АВДТ32, ~230В ток утечки 30МА; Iн =16А - 1 шт;							
	в напольном металлическом корпусе типа ЩМП-18.6.4-0 У2 - 2шт,							
	со степ. защиты IP54; (комплектно с DIN рейками, шинами нейтрали и земли)							
2	Щит распределительный, состоящий из:	инд. заказ		ф. IEK	компл.	1		
ЩР-А	-на вводе: трехполюсный автоматический выключатель							
	типа ВА47-29 х-ка С, ~400В, Iн=32А;							
	отходящие линии: трехполюсные автоматические выключатели;							
	характеристика С, ~400В, Iн=25А - 2 шт;							
	в навесном металлическом корпусе ЩРн-12-0 74 У2 со степенью защиты IP54;							
	шины 3L+N+PE.							
3	Щит аварийного переключения трехфазный номинальный ток 40А IEK	ЩАП-33		ф. IEK	компл.	1		

Предусмотренное в проекте оборудование является рекомендуемым. Заказчик может менять, по своему усмотрению, на подобное электрооборудование с сохранением характеристик, предусмотренных проектом.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N док.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ДОЛЖНОСТЬ1		ГИП			ДАТА1
ДОЛЖНОСТЬ5		ПРОВЕРИЛ			ДАТА2
ДОЛЖНОСТЬ6		РАЗРАБОТАЛ			ДАТА3

НОМЕР_ДОГОВОРА 00-XX

НАИМЕНОВАНИЕ_ОБЪЕКТА

НАИМЕНОВАНИЕ_УЧАСТКА

Стадия	Лист	Листов
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ

НАИМЕНОВАНИЕ_ЧЕРТЕЖА

ОРГАНИЗАЦИЯ

ФОРМАТ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабельная продукция							
	Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке,							
	из пластиката пониженной горючести, на напряжение 0,66 кВ,							
	ГОСТ 31996-2012, сечением:							
1	3 х 1,5 кв.мм.	ВВГнг(А)-LS-0,66		KAZCENTR ELECTROPROVOD	м	2350		
2	3 х 2,5 кв.мм.	ВВГнг(А)-LS-0,66		KAZCENTR ELECTROPROVOD	м	950		
3	3 х 4 кв.мм.	ВВГнг(А)-LS-0,66		KAZCENTR ELECTROPROVOD	м	300		
4	5 х 1,5 кв.мм.	ВВГнг(А)-LS-0,66		KAZCENTR ELECTROPROVOD	м	330		
5	5 х 2,5 кв.мм.	ВВГнг(А)-LS-0,66		KAZCENTR ELECTROPROVOD	м	1400		
6	5 х 4 кв.мм.	ВВГнг(А)-LS-0,66		KAZCENTR ELECTROPROVOD	м	760		
7	5 х 6 кв.мм.	ВВГнг(А)-LS-0,66		KAZCENTR ELECTROPROVOD	м	135		
8	5 х 10 кв.мм.	ВВГнг(А)-LS-0,66		KAZCENTR ELECTROPROVOD	м	310		
	Трубы							
1	Труба гофрированная поливинилхлоридная d = 20 мм				м	3200		
2	Труба гофрированная поливинилхлоридная d = 25 мм				м	2535		
3	Труба гофрированная поливинилхлоридная d = 32 мм				м	130		
4	Труба гофрированная поливинилхлоридная d = 40 мм				м	300		
	Заземление и молниезащита							
1	Сталь полосовая разм. 40х4 мм	ГОСТ 103-2006			м	15		
2	Сталь полосовая разм. 25х4 мм	ГОСТ 103-2006			м	30		
3	Сталь круглая диаметром 16 мм, L=3м	ГОСТ 2590-2006			м	9		
4	Провод ПВ-3 1х25				м	20		
5	Провод ПВ-3 1х6				м	65		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Щиты распредилительные:							
1	Щит распределительный, состоящий из:	инд. заказ		ф. IEK	компл.	1		
ЩС-1	-на вводе: трехполюсный автоматический выключатель							
	типа ВА47-29 х-ка С, ~400В, Iн=32А;							
	-отходящие линии: дифференциальный автоматический выключатель							
	двухполюсный типа АВДТ32, ~230В ток утечки 30МА; Iн =16А - 10 шт;							
	в навесном металлическом корпусе ЩРн-36-0 74 У2 со степенью защиты IP54;							
	шины 3L+N+PE.							
2	Щит распределительный, состоящий из:	инд. заказ		ф. IEK	компл.	1		
ЩС-2	-на вводе: трехполюсный автоматический выключатель							
	типа ВА47-29 х-ка С, ~400В, Iн=32А;							
	-отходящие линии: дифференциальный автоматический выключатель							
	двухполюсный типа АВДТ32, ~230В ток утечки 30МА; Iн =16А - 6 шт;							
	в навесном металлическом корпусе ЩРн-24-0 74 У2 со степенью защиты IP54;							
	шины 3L+N+PE.							
3	Щит распределительный, состоящий из:	инд. заказ		ф. IEK	компл.	1		
ЩО-1	-на вводе: трехполюсный автоматический выключатель							
	типа ВА47-29 х-ка С, ~400В, Iн=16А;							
	-отходящие линии:однополюсные автоматические выключатели;							
	типа ВА47-29 х-ка С, ~230В, Iн =10А - 5 шт;							
	в навесном металлическом корпусе ЩРн-12-0 74 У2 со степенью защиты IP54;							
	шины 3L+N+PE.							
4	Щит распределительный, состоящий из:	инд. заказ		ф. IEK	компл.	1		
ЩО-2	-на вводе: трехполюсный автоматический выключатель							
	типа ВА47-29 х-ка С, ~400В, Iн=16А;							
	-отходящие линии: трехполюсные автоматические выключатели;							
	типа ВА47-29 х-ка С, ~400В, Iн =10А - 7 шт;							
	в навесном металлическом корпусе ЩРн-36-0 74 У2 со степенью защиты IP54;							
	шины 3L+N+PE.							

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Щит распределительный, состоящий из:	инд. заказ		ф. IEK	компл.	1		
ЩО-3	-на вводе: трехполюсный автоматический выключатель							
	типа ВА47-29 х-ка С, ~400В, Iн=16А;							
	-отходящие линии: однополюсные автоматические выключатели;							
	типа ВА47-29 х-ка С, ~230В, Iн =10А - 6 шт;							
	в навесном металлическом корпусе ЩРн-12-0 74 У2 со степенью защиты IP54;							
	шины 3L+N+PE.							
6	Щит распределительный, состоящий из:	инд. заказ		ф. IEK	компл.	1		
ЩАО-1	-на вводе: трехполюсный автоматический выключатель							
	типа ВА47-29 х-ка С, ~400В, Iн=16А;							
	-отходящие линии: однополюсные автоматические выключатели;							
	типа ВА47-29 х-ка С, ~230В, Iн =10А - 4 шт;							
	в навесном металлическом корпусе ЩРн-12-0 74 У2 со степенью защиты IP54;							
	шины 3L+N+PE.							
7	Щит распределительный, состоящий из:	инд. заказ		ф. IEK	компл.	1		
ЩАО-2	-на вводе: трехполюсный автоматический выключатель							
	типа ВА47-29 х-ка С, ~400В, Iн=16А;							
	-отходящие линии: трехполюсные автоматические выключатели;							
	типа ВА47-29 х-ка С, ~230В, Iн =10А - 5 шт;							
	в навесном металлическом корпусе ЩРн-24-0 74 У2 со степенью защиты IP54;							
	шины 3L+N+PE.							

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Щит модульный распределительный навесной:	инд. заказ		ф. IEK	компл.	1		
ЩВ-1	-на вводе: трехполюсный автоматический выключатель							
	с независимым расцепителем							
	характеристика С, ~400В, Iн=20А;							
	-отходящие линии: трёхполюсные автоматические выключатели							
	характеристика С, ~400В: Iн=16А - 1 шт;							
	в навесном металлическом корпусе ЩРн-12-0 74 У2 со степенью защиты IP54;							
	шины 3L+N+PE.							
9	Щит модульный распределительный навесной:	инд. заказ		ф. IEK	компл.	1		
ЩВ-2	-на вводе: трехполюсный автоматический выключатель							
	с независимым расцепителем							
	характеристика С, ~400В, Iн=20А;							
	-отходящие линии: трёхполюсные автоматические выключатели							
	характеристика С, ~400В: Iн=16А - 2 шт;							
	в навесном металлическом корпусе ЩРн-18-0 74 У2 со степенью защиты IP54;							
	шины 3L+N+PE.							

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Электроустановочные изделия.							
1	Розетка штепсельная, двухполюсная, с заземляющим контактом, 220В,	РС10-3-КБ		ф. IEK	шт.	60		
	16А, одноместная, для скрытой установки, степень защиты IP20							
2	Розетка штепсельная, двухполюсная, с заземляющим контактом, 220В,	РСб20-3-ФСр		ф. IEK	шт.	13		
	16А, одноместная, для открытой установки, степень защиты IP 44							
3	Выключатель однополюсный для скрытой установки,	ВС10-1-0-ВБ		ф. IEK	шт	13		
	220В, 10 А, на одну цепь, степень защиты IP20							
4	Выключатель однополюсный для скрытой установки,	ВС10-2-0-ВБ		ф. IEK	шт	14		
	220В, 10 А, на две цепи, степень защиты IP20							
5	Выключатель однополюсный для открытой установки,	ВС-20-1-0-А		ф. IEK	шт	6		
	брызгозащищенный, 220В, 10 А, на одну цепь, степень защиты IP54							
6	Коробка для установки выключателей и розеток				шт.	88		
7	Коробка распределительная для скрытой проводки			ф. IEK	шт	160		
8	Электрический конвектор с регулировкой температуры, оС	ЭВУБ-2,0			шт	1		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Светотехническое оборудование.							
1	Светильник светодиодный мощностью 36W,	ДСП 1310 36Вт 4000К IP65		IEK	шт.	25		
	со степенью защиты IP65							
2	Светильник светодиодный мощностью 36W,	ДВО 6560		IEK	шт.	97		
	со степенью защиты IP20							
3	Светильник накладной, светодиодный, мощностью 24W,	ДПО 5060 24Вт 4000К		IEK	шт.	40		
	со световым потоком 2280 ЛМ, степень защиты IP65							
4	Светильник светодиодный мощностью 100Вт 4000К, степень защиты IP65	ДСП 5011		IEK	шт.	90		
5	Прожектор светодиодный мощностью 100Вт 4000К, степень защиты IP65	СДО 06-100		IEK	шт.	28		
6	Световой указатель "EXIT" настенный со встроенным аккумулятором (3 часа)				шт.	5		
	с двумя (рабочая и резервная) люминесцентными лампами по 6Вт,							
	степень защиты IP22.							
7	Пиктограмма "EXIT"				шт	5		
8	Ящик с понижающим трансформатором ОСО-0,25 мощностью 250 ВА,	ЯТП-0,25-13УЗ		АО " ЭЛМО "	шт	3		
	напряж. 220/36 В и штепсельной розеткой, степень защиты IP 30							
9	Светильник ручной переносной для лампы накаливания	РВО-42			шт	2		
	мощностью 60 Вт, напряжением до 42 В							
10	Лампа накаливания 36 В, мощностью 60Вт	МО 36-60			шт	2		
11	Комплект подвесов (трос 1м)	FOLIO/GAMA/INLUX MEGALIGHT		IEK	шт.	90		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.