

# 000 "Энергомонтаж"

свидетельство об аккредитации №0889-21 от 04.06.2021 г.

Номер проекта : ЭМ-02/05-25-ЭС

Часть проекта : внутреннее электроснабжение

Заказчик: 000 "Аверия"

Название проекта : внутреннее  
электроснабжение стадиона (ремонт и  
благоустройство) в Гризориопольском районе, с.  
Бутор, ул. Газарина, д/н

Раздел проекта: "Электроснабжение".

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

Гризориополь 2025

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

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА.		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Схема электроснабжения однолинейная.	
3	План расстановки оборудования.	
4	План расстановки оборудования.	
5	Однолинейная схема электроснабжения ЩУР.	
6	Расчет токов короткого замыкания и потерь напряжения.	
7	Расчет токов короткого замыкания и потерь напряжения.	
8	Светотехнический расчёт общего освещения помещений.	
ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ.		
Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы.</u>	
ПУЭ ПМР	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ ПМР ГОСТ Р 50571.8 - 2002	Электроустановки зданий.	
СНиП ПМР 23-02-02	Естественное и искусственное освещение.	
СНиП ПМР 31-20-02	Электротехнические устройства.	
СНиП ПМР 31-09-02	Производственные здания.	
СП ПМР 31-118-2010	Молниезащита зданий и сооружений	
	<u>Прилагаемые документы.</u>	
/2024-РП-ЭЛ.СО	Спецификация оборудования и материалов.	

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими на момент выпуска документации нормами и правилами

ГИП В. М. Калинин

ПОЯСНЕНИЯ К ПРОЕКТУ

Электротехническая часть проекта разработана на основании технических условий на технологическое присоединение на электроснабжение, выданных ГУП «ЕРЭС» Григориопольскими РЭС №26-05/02-З-Ю от 31.03.2025 г. Напряжение питающей сети 380/220 В переменного тока для сети с глухозаземлённой нейтралью. По степени надежности электроснабжения электроприёмники проектируемого объекта относятся к II (второй) категории электроснабжения. Удельное сопротивление грунта до 100 Ом м. Разрешенная мощность – 5 кВт Расчетный ток – 8,47А при cos f=09

ВНЕШНЕЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Рассмотрено в проекте ЭМ- 01-04/25 – ЭС. Электроснабжение стадиона (ремонт и благоустройство) в Григориопольском районе, с. Бутор, ул. Гагарина, д/н, разработанным ООО “Энергомонтаж”.

ЭЛЕКТРОСИЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.

В качестве силовых электроприёмников в данном проекте служат:

- технологическое оборудование ;
- штепсельные розетки;

Силовые групповые сети выполнены кабелем марки ВВГнгLS(А) 3х2,5 мм<sup>2</sup> , прокладываемым открыто в гофрированной трубе, кабельном канале. Электроснабжение силовых потребителей выполнено от существующего ЩВУ, установлинного на внешней стене объекта на высоте 1.5м от у.п.. Напряжение силовых групповых сетей ~380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. Высоту установки штепсельных розеток, а также технологического оборудования – см. планы.

ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ.

В помещениях проектируемого объекта предусматривается:

- общее (рабочее) освещение.

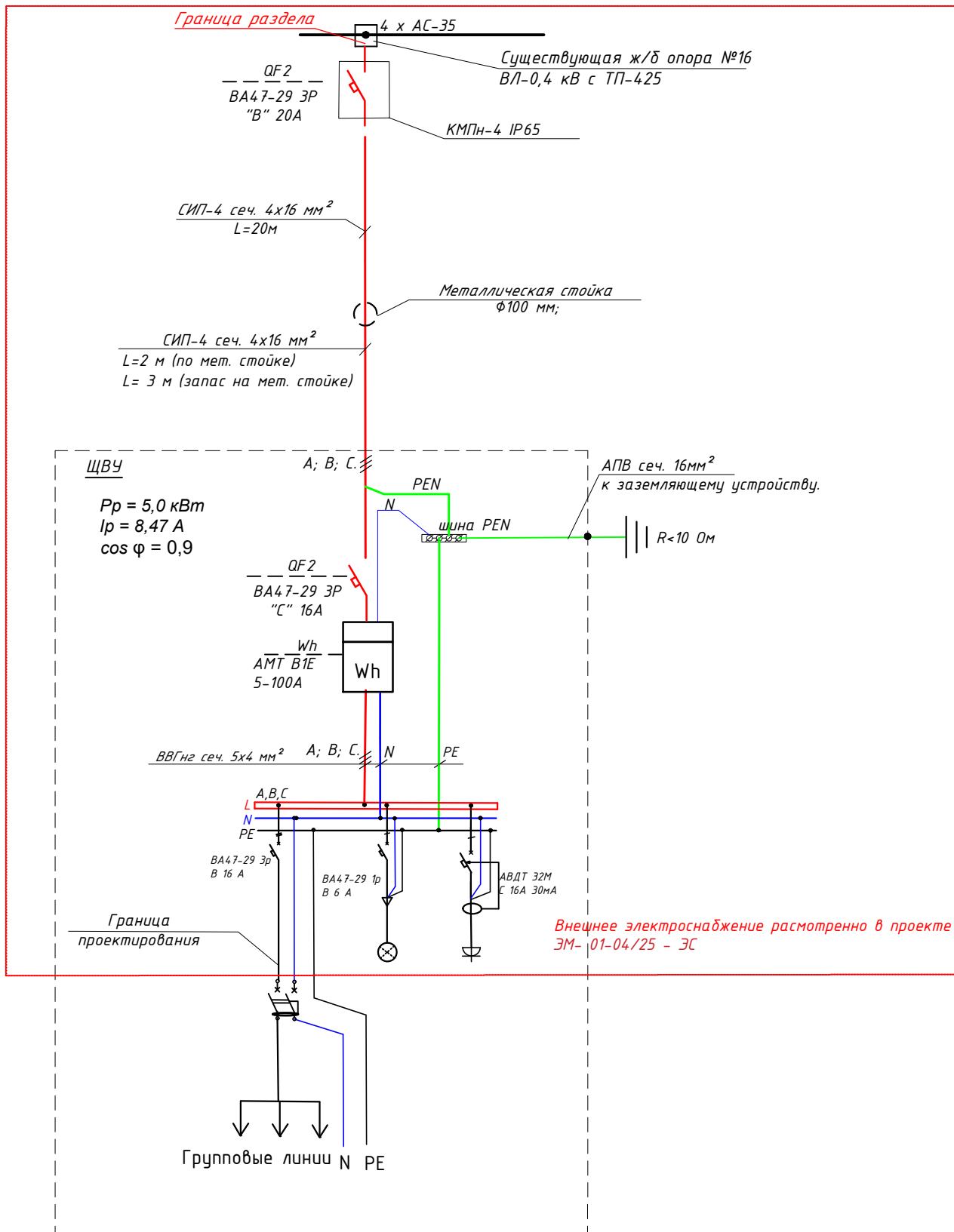
Напряжение освещения в помещениях объекта ~220В. Светильники рабочего освещения, устанавливаются на потолок или на стены. Накладные светильники, устанавливаются открыто над дверными проёмами на высоте не менее 2.2 м от у.п.. Нормы освещённости приняты согласно СНиП ПМР 23-02-02 “ЕСТЕСТВЕННОЕ И ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ”. Высота установки выключателей – см. планы.

ЗАЗЕМЛЕНИЕ, ЗАЩИТНОЕ ЗАНУЛЕНИЕ, ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения эл. током проектом предусматривается присоединение РЕ проводников, входящих в состав питающих кабельных линий, к заземляющей шине (РЕ шина в распределительном щите), которая в свою очередь соединяется с наружным заземляющим устройством (см. отдельный проект). В проекте принята система заземления TN–C–S. Объединение РЕ и N проводников после данного щита ЗАПРЕЩАЕТСЯ. В отношении поражения эл. током помещения проектируемого объекта приравниваются к помещениям с повышенной опасностью. В качестве защитных мероприятий проектом предусматривается защитное заземление, двойная (основная и дополнительная) изоляция применяемых проводников, зануление, защитное отключение, автоматическое отключение. В качестве дополнительной защиты проектом предусматривается установка диферинциальных автоматических выключателей, реагирующих на ток не более 30мА. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (корпуса щитков, ящиков и т.п.), которые могут оказаться под напряжением в следствии возможного повреждения изоляции должны быть заземлены путём соединения с нулевым защитным (РЕ) проводником электрической сети. Все электромонтажные работы должны быть выполнены в соответствии с действующими на момент выпуска документации ПУЭ, СНиП и ПЭЭП

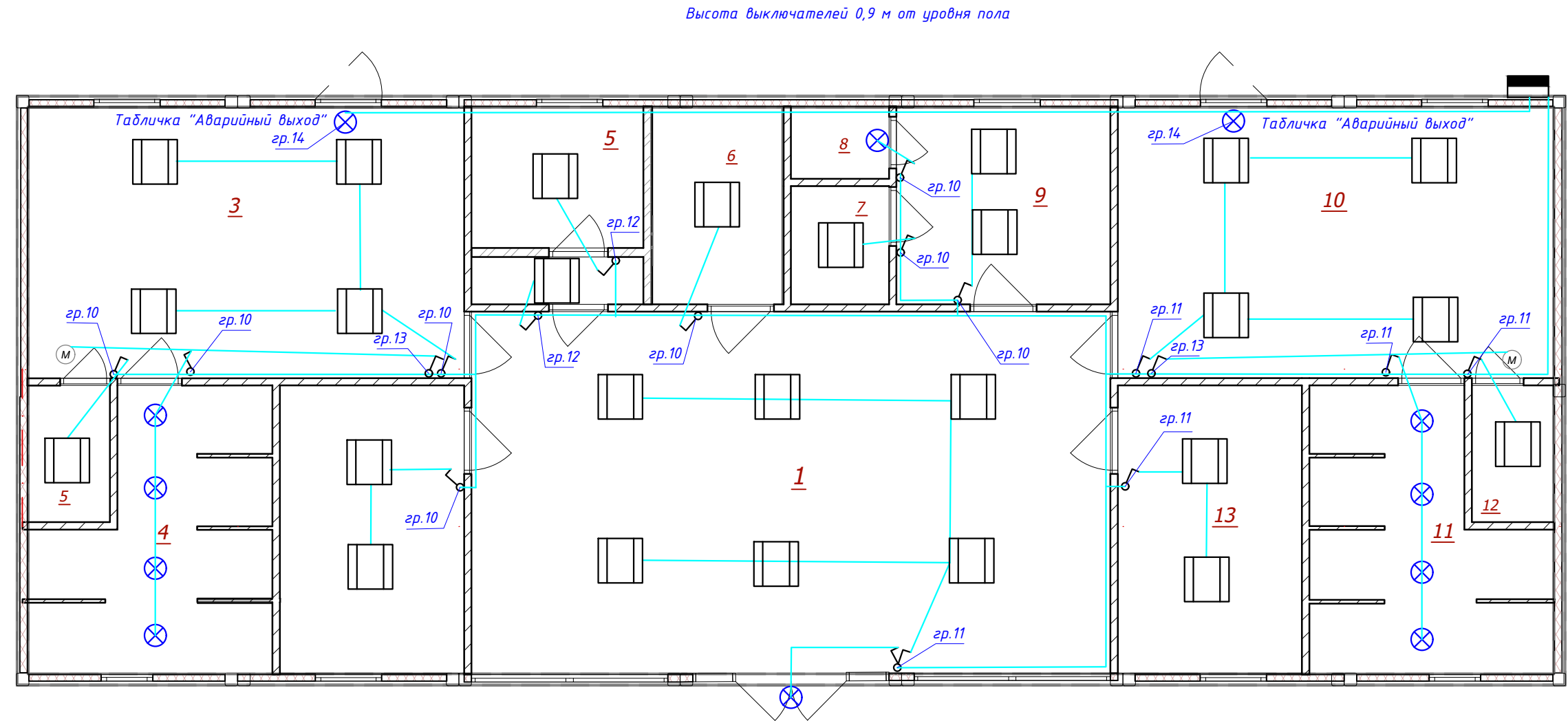
Дата	Номер версии	Имя файла		ЭМ-02/05-25-ЭС				
	1							
	Масштаб	Номер проекта						
		ЭМ-02/05-25-ЭС						
				Внутреннее электроснабжение стадиона (ремонт и благоустройство) в Григориопольском районе, с. Бутор, ул. Гагарина, д/н				
Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
						Р	1	
ГИП	Калин В. М.		05.25					
Исполн.	Крупко С. В.		05.25	Общие данные		ООО "Энергомонтаж" свидетельство об аккредитации №0889-21 от 04.06.2021 г.		

# Однолинейная схема электроснабжения



Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№		<div><div>Групповые линии N PE</div></div>				
		Дата	Номер версии	Имя файла	ЭМ-02/05-25-ЭС			
			1					
			Масштаб	Номер проекта				
				ЭМ-02/05-25-ЭС				
				Внутреннее электроснабжение стадиона (ремонт и благоустройство) в Григориопольском районе, с. Бутор, ул. Гагарина, д/н				
	Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Электроснабжение		Стадия	Лист
				Р			2	
	ГИП	Калин В. М.	05.25	Схема электроснабжения однолинейная.		ООО "Энергомонтаж" свидетельство об аккредитации №0889-21 от 04.06.2021 г.		
	Исполн.	Крупко С. В.	05.25					

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№



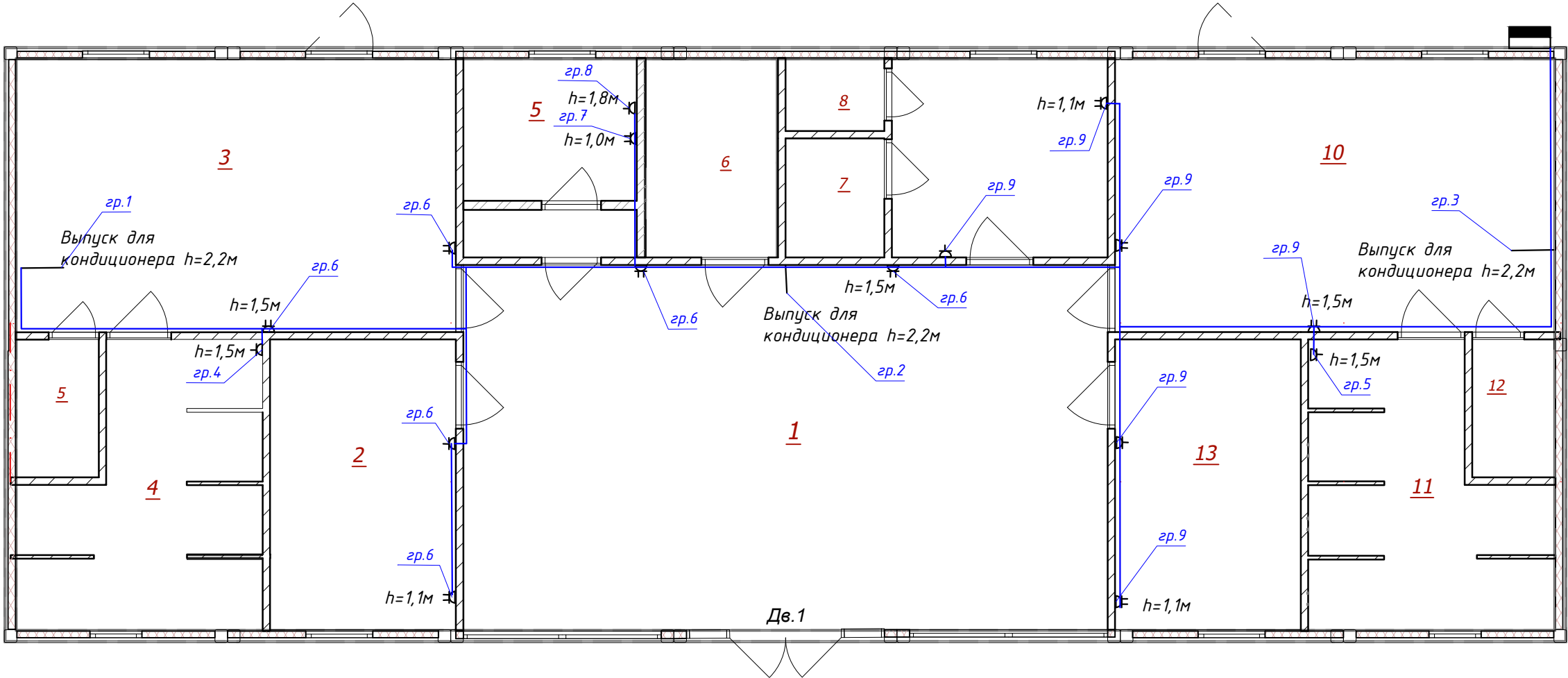
Экспликация помещений

№ помещен.	Наименование	№ помещен.	Наименование
1	Холл	7	С/у
2	Тренерская №1	8	Душ
3	Раздевалка №1	9	Судейская
4	Душевая №1	10	Раздевалка №2
5	С/у №1	11	Душевая №2
5	Котельная	12	С/ №2
6	С/у для МГН	13	Тренерская №2

- светильник светодиодный потолочный 600х600 24 Вт
- выключатель однополюсный одноклавишный открытой установки
- выключатель однополюсный двухклавишный открытой установки
- светильник светодиодный встраиваемый/накладной IP65 18 Вт
- кабель ВВГнг LS(A) 3х1,5 мм<sup>2</sup>
- ЩВУ

Дата	Номер версии	Имя файла		ЭМ-02/05-25-ЭС				
	1							
	Масштаб	Номер проекта						
		ЭМ-02/05-25-ЭС		Внутреннее электроснабжение стадиона (ремонт и благоустройство) в Григориопольском районе, с. Бутор, ул. Гагарина, д/н				
Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
						Р	4	
ГИП	Калин В. М.		05.25	План расстановки оборудования		ООО "Энергомонтаж" свидетельство об аккредитации №0889-21 от 04.06.2021 г.		
Исполн.	Крупко С. В.		05.25					

Высота розеток 0,4 м от уровня пола, за исключением отмеченных



Экспликация помещений

№ помещен.	Наименование	№ помещен.	Наименование
1	Холл	7	С/у
2	Тренерская №1	8	Душевая
3	Раздевалка №1	9	Судейская
4	Душевая №1	10	Раздевалка №2
5	С/у №1	11	Душевая №2
5	Помещений для инвентаря	12	С/ №2
6	С/у	13	Тренерская №2

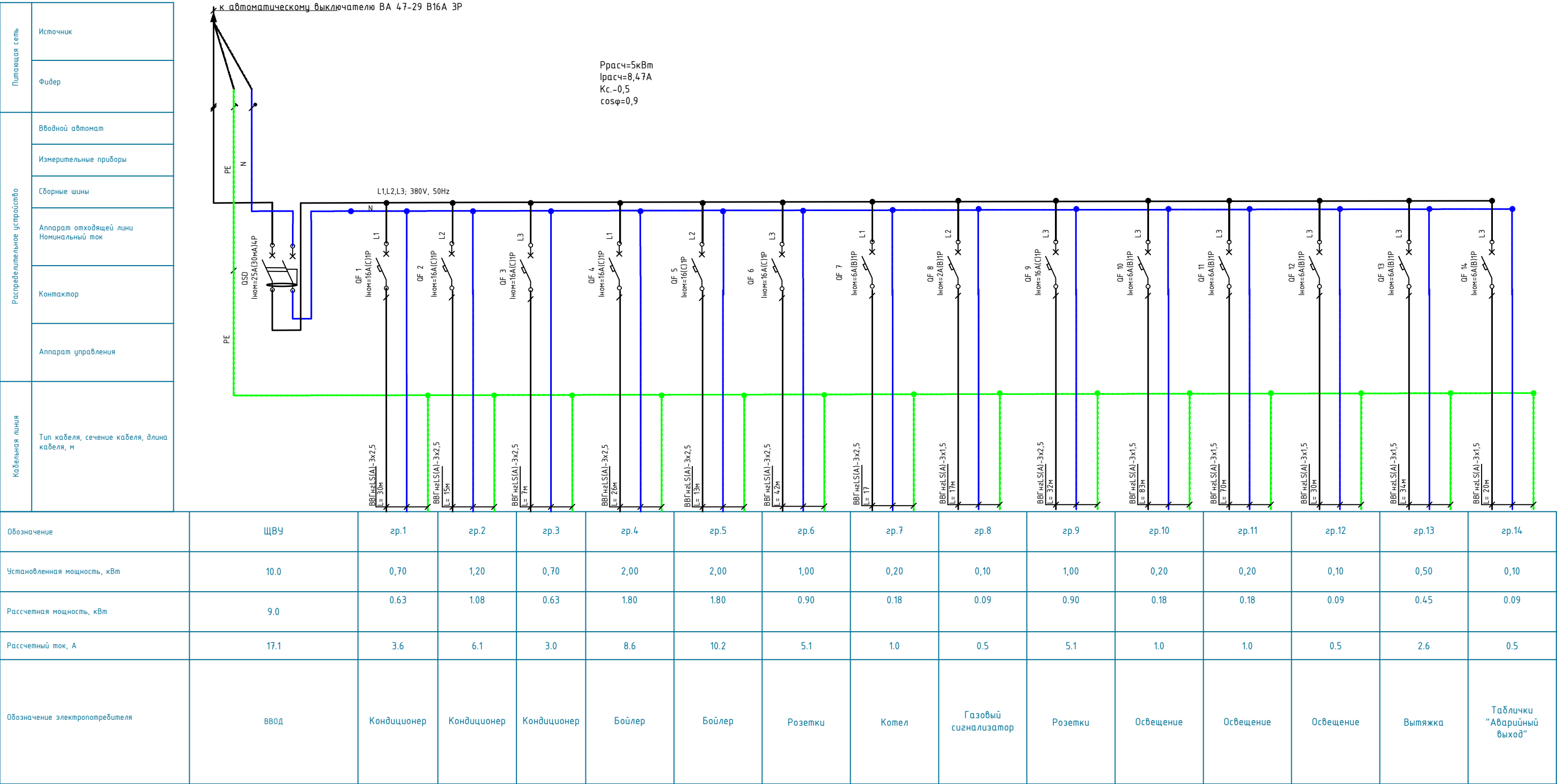
⚡ -розетка сдвоенная открытой установки с заземляющим контактом, 16А

⚡ -розетка одинарна открытой установки с заземляющим контактом, 16А

— - кабель розеточной сети ВВГнг LS(A) 3х2,5 мм<sup>2</sup>

■ -ЩВУ

Дата	Номер версии	Имя файла		ЭМ-02/05-25-ЭС				
	1							
	Масштаб	Номер проекта						
		ЭМ-02/05-25-ЭС		Внутреннее электроснабжение стадиона (ремонт и благоустройство) в Григориопольском районе, с. Бутор, ул. Гагарина, д/н				
Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
						Р	4	
ГИП	Калин В. М.		05.25	План расстановки оборудования		ООО "Энергомонтаж" свидетельство об аккредитации №0889-21 от 04.06.2021 г.		
Исполн.	Крупко С. В.		05.25					



Дата	Номер версии	Имя файла		ЭМ-02/05-25-ЭС				
	1							
	Масштаб	Номер проекта						
		ЭМ-02/05-25-ЭС		Внутреннее электроснабжение стадиона (ремонт и благоустройство) в Григориопольском районе, с. Бутор, ул. Гагарина, д/н				
Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
						Р	5	
ГИП	Калин В. М.		05.25	Однолинейная схема электроснабжения		ООО "Энергомонтаж" свидетельство об аккредитации №0889-21 от 04.06.2021 г.		
Исполн.	Крупко С. В.		05.25					

Расчетный ток на вводе в ЩВУ :

$P_{\max}=5 \text{ кВт}; U_{\text{ном.}}=380 \text{ В}; \cos\Phi=0,8.$

$$I_p = \frac{20000}{1,73 \times 380 \times 0,8} = 9,51 \text{ А}$$

Расчет токов короткого замыкания:

Токи однофазного короткого замыкания посчитаны по формуле:  $I_{k.з.} = \frac{U_{\phi}}{\frac{Z_T}{3} + \sum Z_{\text{пл}} + Z_K}$   
где:

$\frac{Z_T}{3} = 0,03 \text{ Ом}$  сопротивление трансформатора О-РА 160 10/0,4 кВ.

$Z_{\text{пл}} = 3,82 \text{ Ом/км}$  сопротивление петли "фазный-нулевой провод" для СИП-4 4x16 мм<sup>2</sup>

$Z_{\text{пл}} = 0,819 \text{ Ом/км}$  – для провода СИП-2А сеч. 3x70+1x95+1x25 мм<sup>2</sup>;

$Z_{\text{пл}} = 25,16 \text{ Ом}$  сопротивление петли "фазный-нулевой провод" для кабеля ВВГнг 3x1,5мм<sup>2</sup>

$Z_{\text{пл}} = 17,46 \text{ Ом}$  сопротивление петли "фазный-нулевой провод" для кабеля ВВГнг 3x2,5мм<sup>2</sup>

$Z_{\text{пл}} = 1,67 \text{ Ом/км}$  – для провода 4 х А-35 мм<sup>2</sup>

$Z_{\text{пл}} = 10,94 \text{ Ом}$  сопротивление петли "фазный-нулевой провод" для кабеля ВВГнг 5x4мм<sup>2</sup>

$Z_K$  сопротивление переходных контактов.

Ток короткого замыкания в коробке ВЗУМ:

$$I_{k31} = \frac{230}{0,03+0,819 \times 0,190+1,67 \times 0,283+3,82 \times 0,025+10,94 \times 0,001+0,09} = 136,99 \text{ А}$$

$136,99\text{А}/16\text{А}=8,5$  время отключения автоматического выключателя в ВЗУМ составит менее 0,01 сек., что удовлетворяет требованиям действующих ПУЭ

$$I_{k32} = \frac{230}{0,03+0,819 \times 0,190+1,67 \times 0,283+3,82 \times 0,025+10,94 \times 0,001+17,46 \times 0,03+0,09} = 92 \text{ А}$$

$92\text{А}/16\text{А}=5,75$  время отключения автоматического выключателя гр. 1 в ЩВУ составит менее 0,1 сек., что удовлетворяет требованиям действующих ПУЭ

$$I_{k33} = \frac{230}{0,03+0,819 \times 0,190+1,67 \times 0,283+3,82 \times 0,025+10,94 \times 0,001+17,46 \times 0,015+0,09} = 118,55 \text{ А}$$

$118,55\text{А}/16\text{А}=7,41$  время отключения автоматического выключателя гр. 2 в ЩВУ составит менее 0,01 сек., что удовлетворяет требованиям действующих ПУЭ

$$I_{k34} = \frac{230}{0,03+0,819 \times 0,190+1,67 \times 0,283+3,82 \times 0,025+10,94 \times 0,001+17,46 \times 0,007+0,09} = 127,78 \text{ А}$$

$127,78\text{А}/16\text{А}=7,99$  время отключения автоматического выключателя гр. 3 в ЩВУ составит менее 0,01 сек., что удовлетворяет требованиям действующих ПУЭ

$$I_{k35} = \frac{230}{0,03+0,819 \times 0,190+1,67 \times 0,283+3,82 \times 0,025+10,94 \times 0,001+17,46 \times 0,026+0,09} = 107,98 \text{ А}$$

$107,98\text{А}/16\text{А}=6,75$  время отключения автоматического выключателя гр. 4 в ЩВУ составит менее 0,01 сек., что удовлетворяет требованиям действующих ПУЭ

$$I_{k36} = \frac{230}{0,03+0,819 \times 0,190+1,67 \times 0,283+3,82 \times 0,025+10,94 \times 0,001+17,46 \times 0,013+0,09} = 120,42 \text{ А}$$

$120,42\text{А}/16\text{А}=7,53$  время отключения автоматического выключателя гр. 5 в ЩВУ составит менее 0,01 сек., что удовлетворяет требованиям действующих ПУЭ

$$I_{k37} = \frac{230}{0,03+0,819 \times 0,190+1,67 \times 0,283+3,82 \times 0,025+10,94 \times 0,001+17,46 \times 0,027+0,09} = 106,98 \text{ А}$$

$106,98\text{А}/16\text{А}=6,68$  время отключения автоматического выключателя гр. 6 в ЩВУ составит менее 0,01 сек., что удовлетворяет требованиям действующих ПУЭ

Инв.№ подл.	Взам.инв.№	Подпись и дата	Дата	Номер версии	Имя файла	ЭМ-02/05-25-ЭС		
				1				
				Масштаб	Номер проекта			
					ЭМ-02/05-25-ЭС	Внутреннее электроснабжение стадиона (ремонт и благоустройство) в Григориопольском районе, с. Бутор, ул. Гагарина, д/н		
			Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия
								Лист
								Листов
			ГИП	Калин В. М.		05.25	Расчет токов короткого замыкания и потерь напряжения.	Р
			Исполн.	Крупко С. В.		05.25		6
							ООО "Энергомонтаж"	
							свидетельство об аккредитации	
							№0889-21 от 04.06.2021 г.	

$$I_{k38} = \frac{230}{0,03+0,819 \times 0,190+1,67 \times 0,283+3,82 \times 0,025+10,94 \times 0,001+17,46 \times 0,017+0,09} = 116,16 \text{ A}$$

$116,16 \text{ A} / 6 \text{ A} = 19,36$  время отключения автоматического выключателя гр. 7 в ЩВУ составит менее 0,01 сек., что удовлетворяет требованиям действующих ПУЭ

$$I_{k39} = \frac{230}{0,03+0,819 \times 0,190+1,67 \times 0,283+3,82 \times 0,025+10,94 \times 0,001+25,16 \times 0,017+0,09} = 109 \text{ A}$$

$109 \text{ A} / 2 \text{ A} = 54,50$  время отключения автоматического выключателя гр. 8 в ЩВУ составит менее 0,01 сек., что удовлетворяет требованиям действующих ПУЭ

$$I_{k310} = \frac{230}{0,03+0,819 \times 0,190+1,67 \times 0,283+3,82 \times 0,025+10,94 \times 0,001+17,46 \times 0,017+0,09} = 116,16 \text{ A}$$

$116,16 \text{ A} / 16 \text{ A} = 7,26$  время отключения автоматического выключателя гр. 9 в ЩВУ составит менее 0,01 сек., что удовлетворяет требованиям действующих ПУЭ

$$I_{k311} = \frac{230}{0,03+0,819 \times 0,190+1,67 \times 0,283+3,82 \times 0,025+10,94 \times 0,001+25,16 \times 0,035+0,09} = 89,84 \text{ A}$$

$89,84 \text{ A} / 6 \text{ A} = 14,97$  время отключения автоматического выключателя гр. 10 в ЩВУ составит менее 0,01 сек., что удовлетворяет требованиям действующих ПУЭ

$$I_{k312} = \frac{230}{0,03+0,819 \times 0,190+1,67 \times 0,283+3,82 \times 0,025+10,94 \times 0,001+25,16 \times 0,032+0,09} = 92,74 \text{ A}$$

$92,74 \text{ A} / 6 \text{ A} = 15,46$  время отключения автоматического выключателя гр. 11 в ЩВУ составит менее 0,01 сек., что удовлетворяет требованиям действующих ПУЭ

$$I_{k313} = \frac{230}{0,03+0,819 \times 0,190+1,67 \times 0,283+3,82 \times 0,025+10,94 \times 0,001+25,16 \times 0,030+0,09} = 94,65 \text{ A}$$

$94,65 \text{ A} / 6 \text{ A} = 15,77$  время отключения автоматического выключателя гр. 12 в ЩВУ составит менее 0,01 сек., что удовлетворяет требованиям действующих ПУЭ

$$I_{k314} = \frac{230}{0,03+0,819 \times 0,190+1,67 \times 0,283+3,82 \times 0,025+10,94 \times 0,001+25,16 \times 0,026+0,09} = 98,71 \text{ A}$$

$98,71 \text{ A} / 6 \text{ A} = 16,45$  время отключения автоматического выключателя гр. 13 в ЩВУ составит менее 0,01 сек., что удовлетворяет требованиям действующих ПУЭ

$$I_{k315} = \frac{230}{0,03+0,819 \times 0,190+1,67 \times 0,283+3,82 \times 0,025+10,94 \times 0,001+25,16 \times 0,020+0,09} = 105,5 \text{ A}$$

$105,5 \text{ A} / 6 \text{ A} = 17,58$  время отключения автоматического выключателя гр. 14 в ЩВУ составит менее 0,01 сек., что удовлетворяет требованиям действующих ПУЭ

#### Расчет падения напряжения

Падение напряжения посчитаны по формуле:  $\Delta U\% = \frac{P \times L}{C \times F}$

$I_p$  – расчётный ток, (А);

$P$  – расчетная мощность, (кВт);  $L$  – длина участка сети, (м);

$C$  – коэффициент пропорциональности (табл.);  $C_{\Sigma} = 46$  – коэф для 3-Ф сети с алюм. жилами.

$C = 12,8$  – коэф для 1-Ф сети с медными жилами;  $C = 77$  – коэф для 3-Ф сети с медными жилами

$F$  – сечение проводника,  $\text{мм}^2$ .

$$\Delta U1 = \frac{5 \times 1}{77 \times 4} + 6,76 = 6,78\% \quad \Delta U2 = \frac{0,7 \times 30}{12,8 \times 2,5} + 6,78 = 6,84\% \quad \Delta U3 = \frac{1,2 \times 15}{12,8 \times 2,5} + 6,78 = 7,34\% \quad \Delta U4 = \frac{0,7 \times 7}{12,8 \times 2,5} + 6,78 = 6,93\%$$

$$\Delta U5 = \frac{2 \times 26}{12,8 \times 2,5} + 6,78 = 8,41\% \quad \Delta U6 = \frac{2 \times 13}{12,8 \times 2,5} + 6,78 = 7,59\% \quad \Delta U7 = \frac{1 \times 27}{12,8 \times 2,5} + 6,78 = 7,62\% \quad \Delta U8 = \frac{0,2 \times 17}{12,8 \times 2,5} + 6,78 = 6,87\%$$

$$\Delta U9 = \frac{0,1 \times 17}{12,8 \times 1,5} + 6,78 = 6,87\% \quad \Delta U10 = \frac{1 \times 17}{12,8 \times 2,5} + 6,78 = 7,31\% \quad \Delta U11 = \frac{0,2 \times 35}{12,8 \times 1,5} + 6,78 = 7,14\% \quad \Delta U12 = \frac{0,2 \times 32}{12,8 \times 1,5} + 6,78 = 7,11\%$$

$$\Delta U13 = \frac{0,1 \times 30}{12,8 \times 1,5} + 6,78 = 6,94\% \quad \Delta U14 = \frac{0,5 \times 26}{12,8 \times 1,5} + 6,78 = 7,46\% \quad \Delta U15 = \frac{0,1 \times 20}{12,8 \times 1,5} + 6,78 = 6,88\%$$

Взам.инв.№		$\Delta U5 = \frac{2 \cdot 26}{12,8 \cdot 2,5} + 6,78 = 8,41\%$ $\Delta U6 = \frac{2 \cdot 13}{12,8 \cdot 2,5} + 6,78 = 7,59\%$ $\Delta U7 = \frac{1 \cdot 27}{12,8 \cdot 2,5} + 6,78 = 7,62\%$ $\Delta U8 = \frac{0,2 \cdot 17}{12,8 \cdot 2,5} + 6,78 = 6,87\%$ $\Delta U9 = \frac{0,1 \cdot 17}{12,8 \cdot 1,5} + 6,78 = 6,87\%$ $\Delta U10 = \frac{1 \cdot 17}{12,8 \cdot 2,5} + 6,78 = 7,31\%$ $\Delta U11 = \frac{0,2 \cdot 35}{12,8 \cdot 1,5} + 6,78 = 7,14\%$ $\Delta U12 = \frac{0,2 \cdot 32}{12,8 \cdot 1,5} + 6,78 = 7,11\%$ $\Delta U13 = \frac{0,1 \cdot 30}{12,8 \cdot 1,5} + 6,78 = 6,94\%$ $\Delta U14 = \frac{0,5 \cdot 26}{12,8 \cdot 1,5} + 6,78 = 7,46\%$ $\Delta U15 = \frac{0,1 \cdot 20}{12,8 \cdot 1,5} + 6,78 = 6,88\%$									
		Дата	Номер версии	Имя файла		ЭМ-02/05-25-ЭС					
Подпись и дата		1									
		Масштаб	Номер проекта								
			ЭМ-02/05-25-ЭС								
	Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Внутреннее электроснабжение стадиона (ремонт и благоустройство) в Гризориопольском районе, с. Бутор, ул. Гагарина, д/н						
Инв.№ подл.						Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов	
		ГИП	Калин В. М.	05.25		Р	7				
		Исполн.	Крупко С. В.	05.25	Расчет токов короткого замыкания и потерь напряжения.	ООО "Энергомонтаж" свидетельство об аккредитации №0889-21 от 04.06.2021 г.					



## Светотехнический расчёт общего освещения помещений

1. Рассчитаем показатель необходимой величины светового потока (Люмен):

$$\Phi = E_{\text{норм}} \times S \times K_3, \text{ где:}$$

$E_{\text{норм}}$  – нормируемая освещённость помещения;

$S$  - площадь помещения;

$K_3=1,2$ -коэффициент запаса

№1 – холл	42,4 кв.м	$\Phi_2 = 200 \times 42,4 \times 1,2 = 10176 \text{ Лм}$
№2 – тренерская №1	9,7 кв.м	$\Phi_2 = 300 \times 9,7 \times 1,2 = 3492 \text{ Лм}$
№3 – раздевалка №1	21,7 кв.м	$\Phi_2 = 300 \times 21,7 \times 1,2 = 7812 \text{ Лм}$
№4 – душевая №1	10,3 кв.м	$\Phi_2 = 300 \times 10,3 \times 1,2 = 3708 \text{ Лм}$
№5 – С/у №1	2 кв.м	$\Phi_2 = 300 \times 2 \times 1,2 = 720 \text{ Лм}$
№5 – котельная	4,4 кв.м	$\Phi_2 = 300 \times 4,4 \times 1,2 = 1584 \text{ Лм}$
№6 – С/у	4,7 кв.м	$\Phi_2 = 300 \times 4,7 \times 1,2 = 1692 \text{ Лм}$
№7 – С/у	2,1 кв.м	$\Phi_2 = 300 \times 2,1 \times 1,2 = 756 \text{ Лм}$
№8 – Душ	1,3 кв.м	$\Phi_2 = 300 \times 1,3 \times 1,2 = 468 \text{ Лм}$
№9 – судейская	7,7 кв.м	$\Phi_2 = 300 \times 7,7 \times 1,2 = 2772 \text{ Лм}$
№10 – раздевалка №2	21,7 кв.м	$\Phi_2 = 300 \times 21,7 \times 1,2 = 7812 \text{ Лм}$
№11 – Душевая №2	10,3 кв.м	$\Phi_2 = 300 \times 10,3 \times 1,2 = 3708 \text{ Лм}$
№12 – С/у №2	2 кв.м	$\Phi_2 = 300 \times 2 \times 1,2 = 720 \text{ Лм}$
№13 – тренерская №2	9,7 кв.м	$\Phi_2 = 300 \times 9,7 \times 1,2 = 3492 \text{ Лм}$

2. Вычислим необходимое количество светильников с учётом показателя светового потока. Для помещений №1, №2, №3, №5, №6, №7, №9, №10, №12, №13 выберем светодиодный светильник  $\Phi_n=2000 \text{ Лм}$ , для всех остальных помещений светодиодный светильник  $\Phi_n=1000 \text{ Лм}$

$$N = \frac{\Phi_n}{\Phi_n}; \text{ где}$$

$N$  – необходимое количество ламп;

$\Phi_n$  – необходимая величина светового потока;

$\Phi_n$  – световой поток выбранного светильника.

№1 – холл	42,4 кв.м	$N1 = \frac{10176}{2000} = 5,09 \approx 6$
№2 – тренерская №1	9,7 кв.м	$N2 = \frac{3492}{2000} = 1,75 \approx 2$
№3 – раздевалка №1	21,7 кв.м	$N3 = \frac{7812}{2000} = 3,91 \approx 4$
№4 – душевая №1	10,3 кв.м	$N4 = \frac{3708}{1200} = 3,09 \approx 4$
№5 – С/у №1	2 кв.м	$N5 = \frac{720}{2000} = 0,36 \approx 1$
№5 – котельная	4,4 кв.м	$N5 = \frac{1584}{2000} = 0,79 \approx 1$
№6 – С/у	4,7 кв.м	$N6 = \frac{1692}{2000} = 0,85 \approx 1$
№7 – С/у	2,1 кв.м	$N6 = \frac{756}{2000} = 0,38 \approx 1$
№8 – Душ	1,3 кв.м	$N8 = \frac{468}{1200} = 0,39 \approx 1$
№9 – судейская	7,7 кв.м	$N9 = \frac{2772}{2000} = 1,39 \approx 2$
№10 – раздевалка №2	21,7 кв.м	$N10 = \frac{7812}{2000} = 3,91 \approx 4$
№11 – Душевая №2	10,3 кв.м	$N11 = \frac{3708}{1200} = 3,09 \approx 4$
№12 – С/у №2	2 кв.м	$N12 = \frac{720}{2000} = 0,36 \approx 1$
№13 – тренерская №2	9,7 кв.м	$N13 = \frac{3492}{2000} = 1,75 \approx 2$

Взам.инв.№			
Подпись и дата	Дата	Номер версии	Имя файла
		1	
		Масштаб	Номер проекта
			ЭМ-02/05-25-ЭС
Инв.№ подл.	Должность	Фамилия	Подпись
	Гип	Калин В. М.	05.25
	Исполн.	Крупко С. В.	05.25

ЭМ-02/05-25-ЭС

Внутреннее электроснабжение стадиона (ремонт и благоустройство) в  
Григориопольском районе, с. Бутор, ул. Гагарина, д/н

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Светотехнический расчёт общего  
освещения помещений

ООО "Энергомонтаж"  
свидетельство об аккредитации  
№0889-21 от 04.06.2021 г.

[illegible]