



Общество с ограниченной ответственностью "ЭнергоАльянс"

АО «Мамаканская ГЭС»

Система освещения Мамаканской ГЭС

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Внутреннее электроосвещение
Основной комплект рабочих чертежей

36 /II-2020 - ЭО1



Общество с ограниченной ответственностью "ЭнергоАльянс"

АО «Мамаканская ГЭС»

Система освещения Мамаканской ГЭС

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Внутреннее электроосвещение
Основной комплект рабочих чертежей

36 /II-2020 - ЭО1

Главный инженер проекта

М.А. Волков

г. Иркутск 2021 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	ЩО-8. Схема электрическая принципиальная групповой сети	
3	ЩО-8. Схема электрическая принципиальная щита	
4	План расположения оборудования и кабельных линий групповой сети	
5	ЩО-8. Вид общий	
6	Освещение галереи №2. Съёмная конструкция. Схема сети на участке 8-13	
7	Освещение галереи №2. Съёмная конструкция. Схема сети на участке 14-22 и штольни	
8	Освещение галереи №2. Съёмная конструкция. Узел крепления светильника	
9	Освещение галереи №2. Съёмная конструкция. Узел крепления троса	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
	L-industry NEW 12. Паспорт светильника	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
XXX-ЭО1.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
XXX-ЭО1.РР	Результаты светотехнических расчетов	

Общие указания

Рабочая документация разработана на основании "Технического задания на проектирование инженерных сетей (система освещения)", приложение к договору № 36 /II-2020 от 09.11.2020 г.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют заданию на проектирование, требованиям выданных технических условий, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.

Проектные решения разработаны в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Федеральный закон. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Принят Государственной Думой 04.07.2008г (.с изменениями на 27 декабря 2018 года).

- ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС. «Основные требования к проектной и рабочей документации».

- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;

-ГОСТ Р 50571.5.54-2013 «Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Заземляющие устройства, защитные проводники и защитные проводники уравнивания потенциалов»;

- ГОСТ Р 50571.5.52-2011/МЭК 60364-5-52:2009 «Электроустановки низковольтные. Часть 5-52. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки».

- ГОСТ 21.608-2014 «Правила выполнения рабочей документации внутреннего электрического освещения»;

- СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение». Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*;

- СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85;

- "ПУЭ" 7-е издание («Правила устройства электроустановок»).

Взам.инв.№

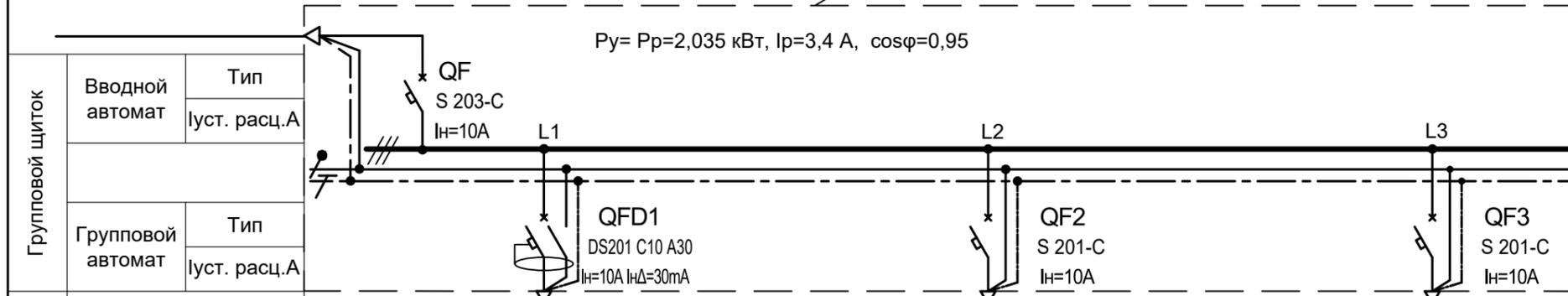
Подпись и дата

Инв.Неподл.

						36 /II-2020- ЭО1			
						АО «Мамаканская ГЭС»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подпись	Дата	Система электроосвещения. Осветительная система потерн	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Перфильева Н.Г.		<i>[Подпись]</i>	02.2021		Р	1	1
ГИП		Волков М.А.		<i>[Подпись]</i>	02.2021				
Н. контр.		Шабунев С.Г.		<i>[Подпись]</i>	02.2021	Общие данные	 ЭнергоАльянс <small>ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИНЖИНИРИНГ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ</small>		

ЩО-8

$P_y = P_p = 2,035 \text{ кВт}, I_p = 3,4 \text{ А}, \cos\phi = 0,95$



Групповой щиток	Вводной автомат	Тип							
	луст. расц.А								
Групповой автомат	Тип								
	луст. расц.А								
Трасса	Номер кабеля		гр.1		гр.2		гр.3		
	Марка кабеля		ВВГнг(А)-LS / КГ		ВВГнг(А)-LS		ВВГнг(А)-LS		
	Сечение, мм		3x4		3x4		3x4		
	Длина участка, м		10 / 410		305		120 / 335		
	Момент нагрузки, кВт*м		118		120		157		
	Потеря напряжения, %		2,21		2,25		2,12		
	Способ прокладки		Открыто		Открыто		Открыто		
			↓		↓		↓		
	Расчетная мощность, кВт		0,693		0,704		0,638		
	Коэффициент мощности		0,95		0,95		0,95		
	Расчетный ток, А		3,32		3,37		3,05		
	Потребитель		Светильники галереи №2 на участке 8-22 42 шт. Светильники лестничного марша перехода №2 ниже отм. 246 3 шт.; Светильники лестничного марша перехода №2 ниже отм. 246 3 шт.; Светильники штольни 15 шт.		Светильники перехода №1 6 шт.; Галереи №4 48 шт. + штольня 10 шт.		Светильники наклонной галереи на участке 1-7 17 шт; Галереи №3 27 шт.; Перехода №2 9 шт.; Перехода №3 5 шт.;		

Примечания

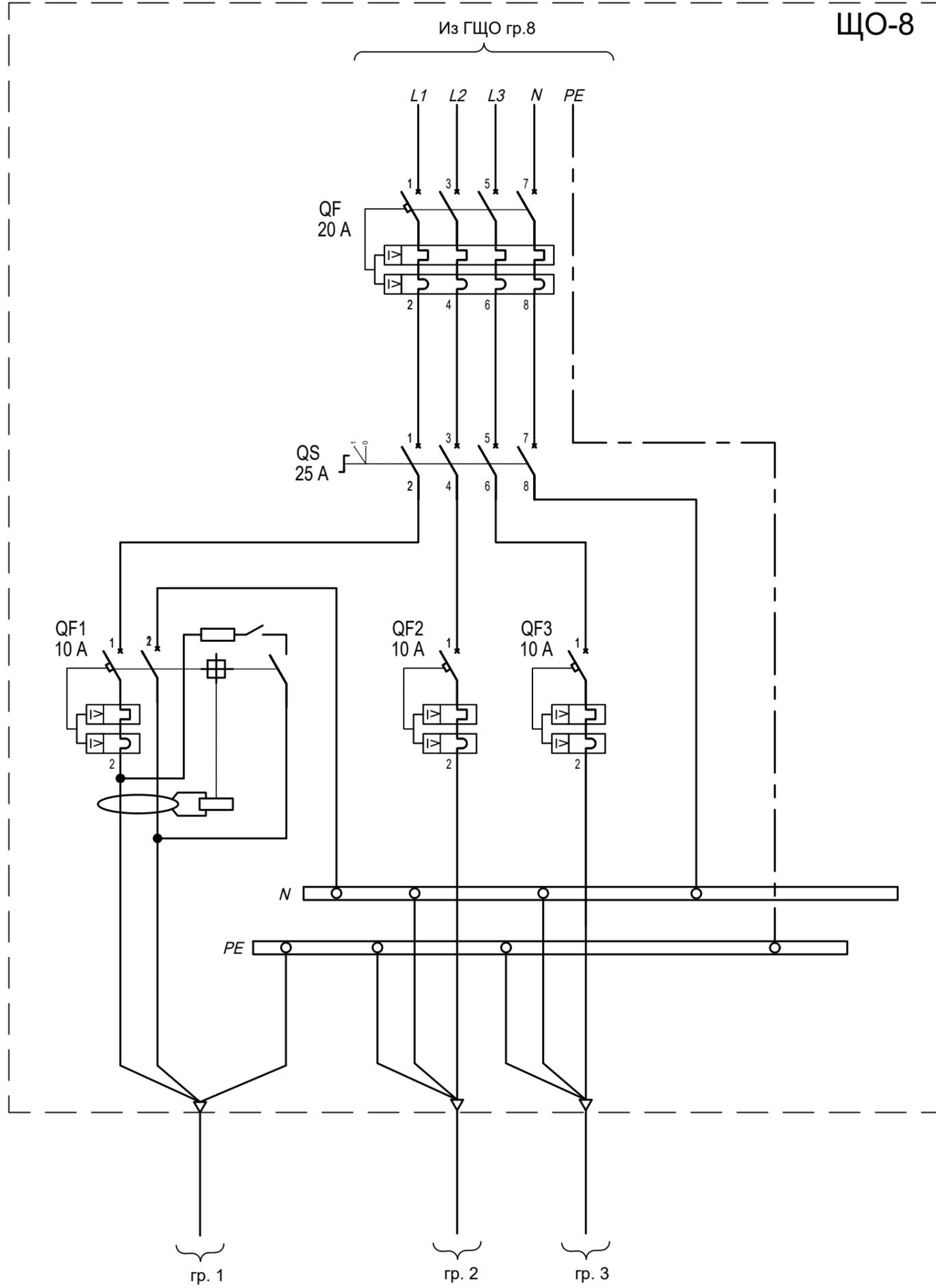
Для линии, равномерно нагруженной по всей длине, момент нагрузки рассчитан средней точки

36 /II-2020- ЭО1

АО «Мамаканская ГЭС»

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подпись	Дата				
Разраб.		Перфильева Н.Г.		<i>[Signature]</i>	02.2021	Система электроосвещения. Осветительная система потерн	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Волков М.А.		<i>[Signature]</i>	02.2021		Р	2	
Н. контр.		Шабунов С.Г.		<i>[Signature]</i>	02.2021				
ЩО-8. Схема электрическая принципиальная групповой сети						 ЭнергоАльянс <small>ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИНЖИНИРИНГ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ</small>			

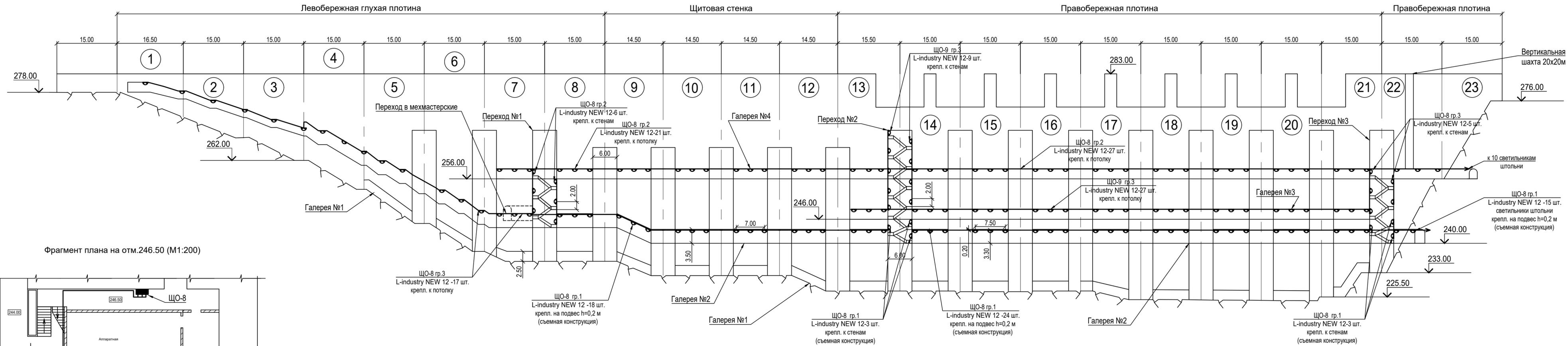
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. №подл.



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
Щит рабочего освещения ЩО-8			
Установленное оборудование:			
QF	Выключатель автоматический модульный In=20A 4P; Icn=6 кА; х-ка С	1	2CDS 254 001 R 0204
QF2 (3)	Выключатель автоматический модульный In=10A 1P; Icn=6 кА; х-ка С	2	2CDS 251 001 R 0104
QFD1	Дифференциальный автомат типа А с характеристикой срабатывания С, In=10А, IΔn=30 мА 2P	1	2CSR255140R1104
QS	Открытый 4 полюсный кулачковый переключатель на номинальный ток 25 А с 2 положениями рукоятки.	1	4G25-92-U-S1-R112
PE	Шина PE "земля" на DIN-изоляторе типа "Стойка" ШНИ-6х9-8-С-Ж IEK	1	YNN10-69-8P-K05
N	Шина N "ноль" на DIN-изоляторе типа "Стойка" ШНИ-6х9-8-С-С IEK	1	YNN10-69-8P-K07
		1	

Инд. Неподр.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

36 /II-2020- ЭО1					
АО «Мамаканская ГЭС»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Разраб.		Перфильева Н.Г.		<i>[Signature]</i>	02.2021
ГИП		Волков М.А.		<i>[Signature]</i>	02.2021
Н. контр.		Шабунев С.Г.		<i>[Signature]</i>	02.2021
Система электроосвещения. Осветительная система потерн				Стадия	Лист
				Р	3
ЩО-8. Схема электрическая принципиальная щита				 ЭнергоАльянс <small>ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИНЖИНИРИНГ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ</small>	



Фрагмент плана на отм.246.50 (M1:200)

Примечания

Расчет освещенности галерей выполнен для обеспечения нормируемой средней освещенности 20 лк в соответствии с требованиями СП 52.13330.2016 п.4.1, таблица Л2 п.48.

Установка щитка освещения предусматривается в коридоре на отм. 246.50 на выходе из служебного корпуса в галереи на высоте +1500 мм от пола.

Установка светильников ниже отм. 246.00 предусматривается на съёмных конструкциях. В удобном для обслуживания месте на незатопляемой отметке устанавливается стационарная розетка для подключения съёмного участка осветительной сети галереи №2.

Щиток освещения ЩО-8 укомплектован пакетным выключателем для обеспечения возможности управления освещением всех галерей из одной точки. При включении освещения галерей на период нахождения там людей на отключающий аппарат вывешивается предупреждающий плакат.

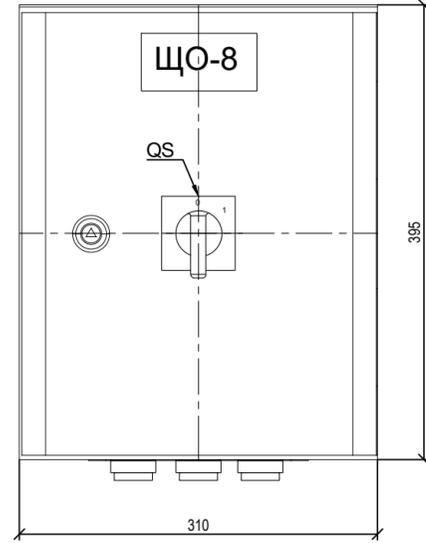
Условные обозначения:

- Светильник светодиодный с креплением на поверхность или подвес
- Щиток рабочего освещения

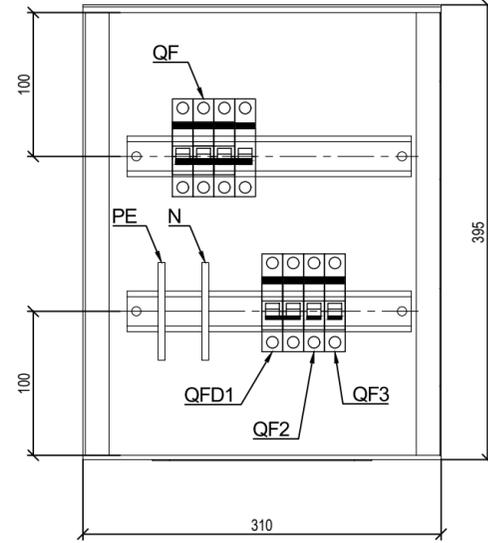
36 /II-2020- ЭО1									
АО «Мамаканская ГЭС»									
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата	Система электроосвещения. Осветительная система потерн	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Перфильева Н.Г.		<i>Н.Г.</i>	02.2021		Р	4	
ГИП		Волков М.А.		<i>М.А.</i>	02.2021				
Н. контр.		Шабунов С.Г.		<i>С.Г.</i>	02.2021				
План расположения оборудования и кабельных линий групповых сетей							 ЭнергоАльянс <small>Интеграция и инновации в электроэнергетике</small>		

Изм. №подп. Подпись и дата Взам. инв. №

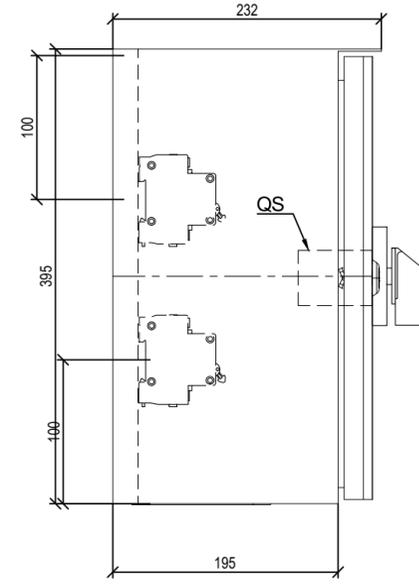
Вид спереди



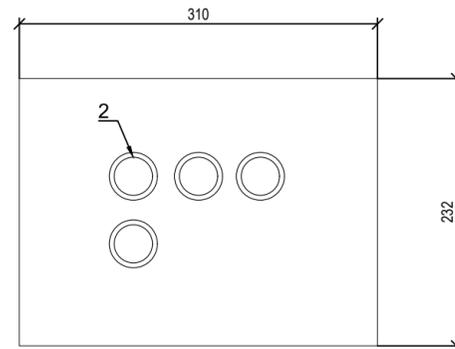
Вид без двери



Вид сбоку



Вид сверху



ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

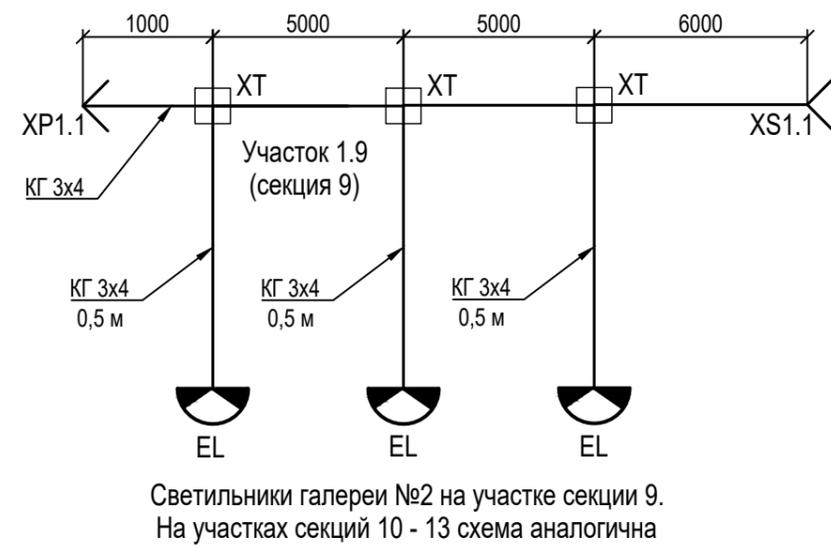
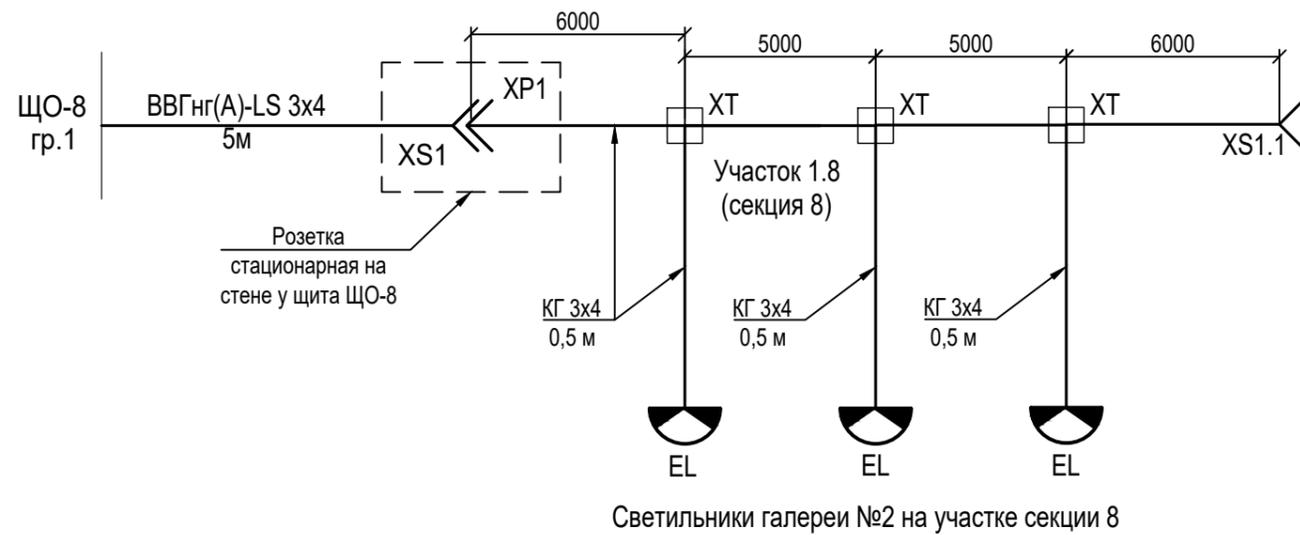
Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
Щиток освещения ЩО-8			
			Количество указано на один щиток
1	Корпус металлический ЩМП-1-2 У1 IP54 PRO IEK в комплекте поставки: Корпус металлический - 1 шт. Монтажная панель - 1 шт. Метизы для установки. Провод заземления - 1 шт. Знак "Опасность поражения электрическим током" - 1 шт. Знак "Заземление" - 3 шт. Инструкция по установке - 1 экз. Паспорт - 1 экз.	1	УКМ42-01-54-Р
QF	Выключатель автоматический модульный In=20A 4P; Icn=6 кА; х-ка С	1	2CDS 254 001 R 0204
QF2 (3)	Выключатель автоматический модульный In=10A 1P; Icn=6 кА; х-ка С	2	2CDS 251 001 R 0104
QFD1	Дифференциальный автомат типа А с характеристикой срабатывания С, In=10А, IΔn=30 мА 2P	1	2CSR255140R1104
QS	Открытый 4 полюсный кулачковый переключатель на номинальный ток 25 А с 2 положениями рукоятки.	1	4G25-92-U-S1-R112
PE	Шина PE "земля" на DIN-изоляторе типа "Стойка" ШНИ-6x9-8-С-Ж IEK	1	YNN10-69-8P-K05
N	Шина N "ноль" на DIN-изоляторе типа "Стойка" ШНИ-6x9-8-С-С IEK	1	YNN10-69-8P-K07
2	Сальник MG 25 диаметр проводника 13-18мм IP68 IEK	4	YSA10-18-25-68-K02
	Провод медный установочный ПугВ , числом жил и сечением:		
	1х4 (белый)	3,0	
	1х4 (желто-зеленый)	0,5	
	1х4 (синий)	1,0	

36 /II-2020- ЭО1

АО «Мамаканская ГЭС»

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Перфильева Н.Г.		<i>[Signature]</i>	02.2021	Система электроосвещения. Осветительная система потерн	Р	5
ГИП		Волков М.А.		<i>[Signature]</i>	02.2021			
Н. контр.		Шабунов С.Г.		<i>[Signature]</i>	02.2021	ЩО-8. Вид общий	 ЭнергоАльянс <small>ИНТЕГРАЦИЯ И ИМПОРТИНГ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ</small>	

Изм. № Подпись и дата Взам. инв. №



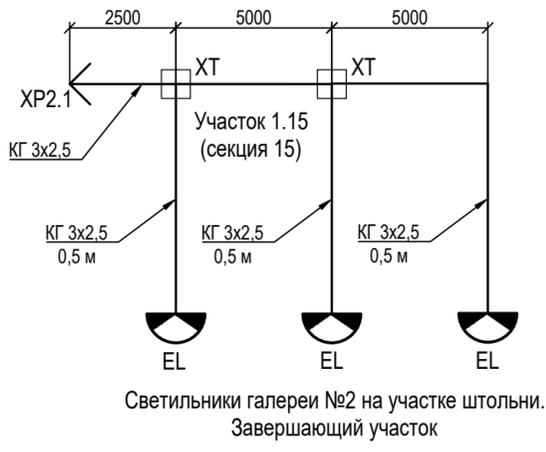
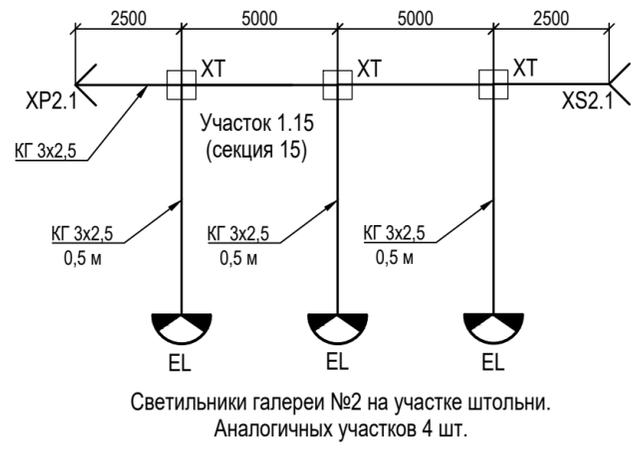
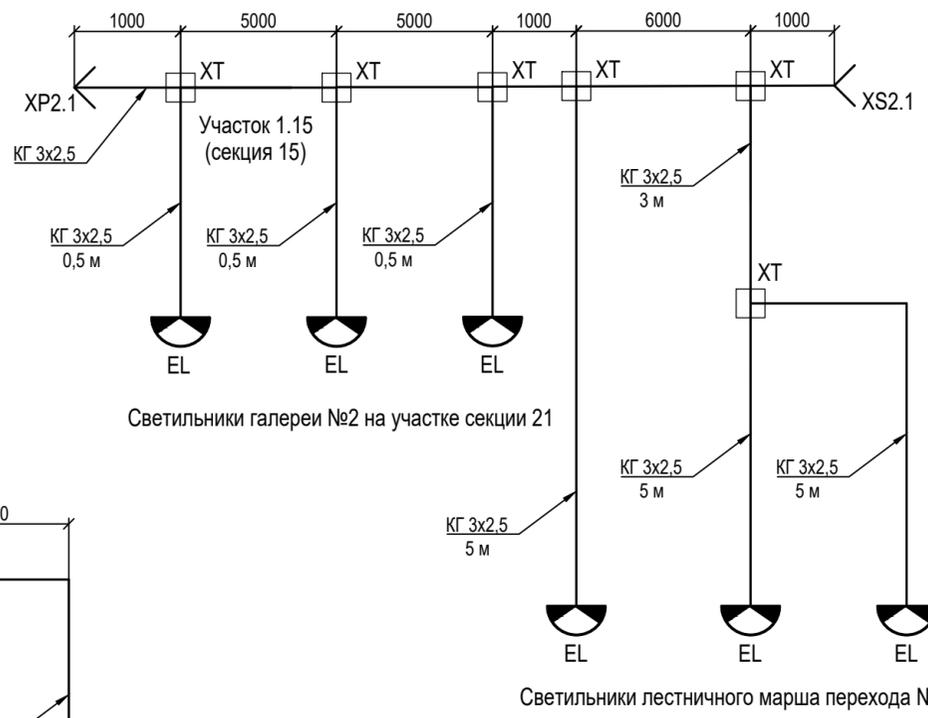
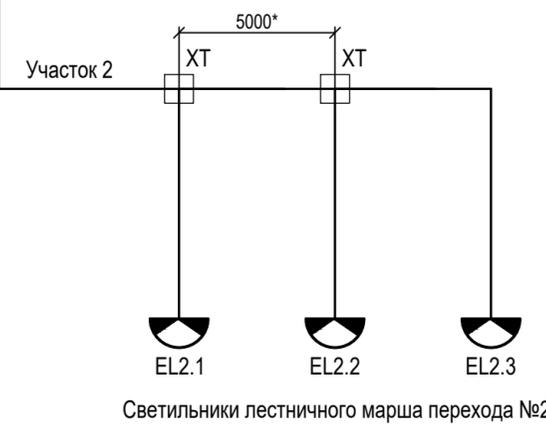
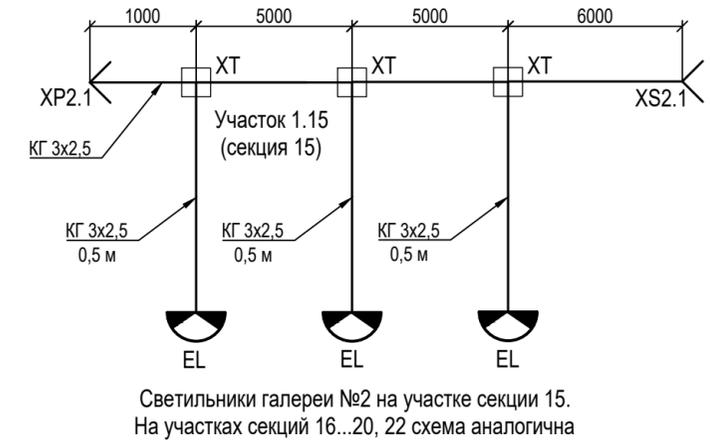
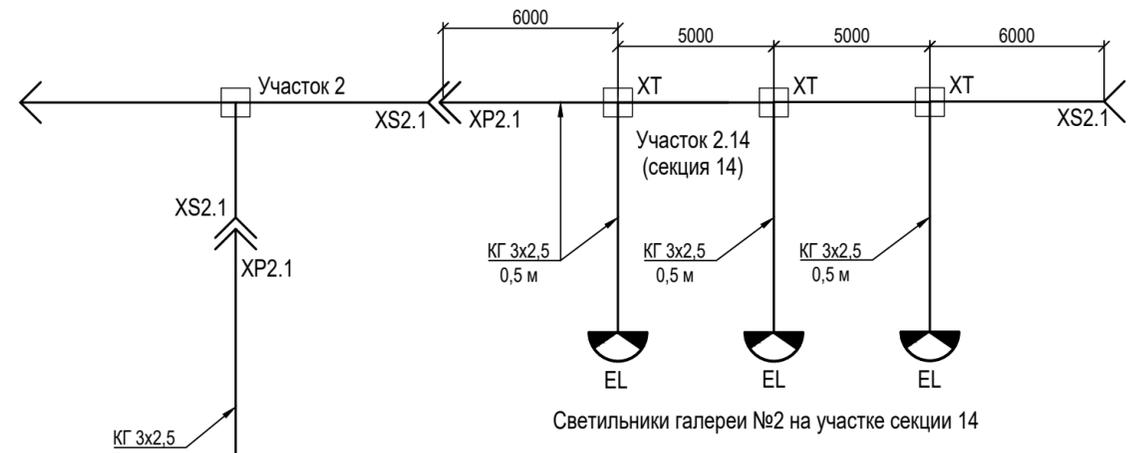
ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
Участок 1. ЩО-8 гр.1			
XP1	Вилка кабельная каучуковая с торцевым вводом кабеля 250 В, 16 А, винтовой зажим 2P+E, сечение жилы от 0,75 до 2,5 мм ²	1	DIS1103100
XS1	Розетка панельная со стандартным фланцем, IP 54, 250 В, 16 А, винтовой зажим 2P+E, сечение жилы от 1,5 до 2,5 мм ²	1	DIS5702061
XP 1.1 XS1.1	Разъем герметичный SZC28 3P-F-M кабельная вилка + розетка 3pin, 45 А	6	SZC28 3P-F-M
ХТ	Герметичный разветвитель кабелей серии "ТЕЕТUBE", IP 68, 250 В, 32 А, винтовой зажим 2P+E, диаметр вводимого кабеля 14 - 17 мм	18	ТНВ.390.F3С.3
EL	Светильник светодиодный L-industry NEW 12 для общего освещения влажных и пыльных производственных помещений, IP66, LED, 11 Вт, 1437 лм, УХЛ2	18	L-industry NEW 12
	Кабель силовой гибкий 3x4 мм ²	110 м	

Инв. №подл. | Подпись и Дата | Взам. инв. №

36 /II-2020- ЭО1					
АО «Мамаканская ГЭС»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Перфильева Н.Г.		<i>[Signature]</i>	02.2021
ГИП		Волков М.А.		<i>[Signature]</i>	02.2021
Н. контр.		Шабунев С.Г.		<i>[Signature]</i>	02.2021
Система электроосвещения. Осветительная система потерн				Стадия	Лист
Освещение галереи №2. Съёмная конструкция. Схема сети на участке 8-13				Р	6
Листов				 ЭнергоАльянс <small>ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИНЖИНИРИНГ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ</small>	

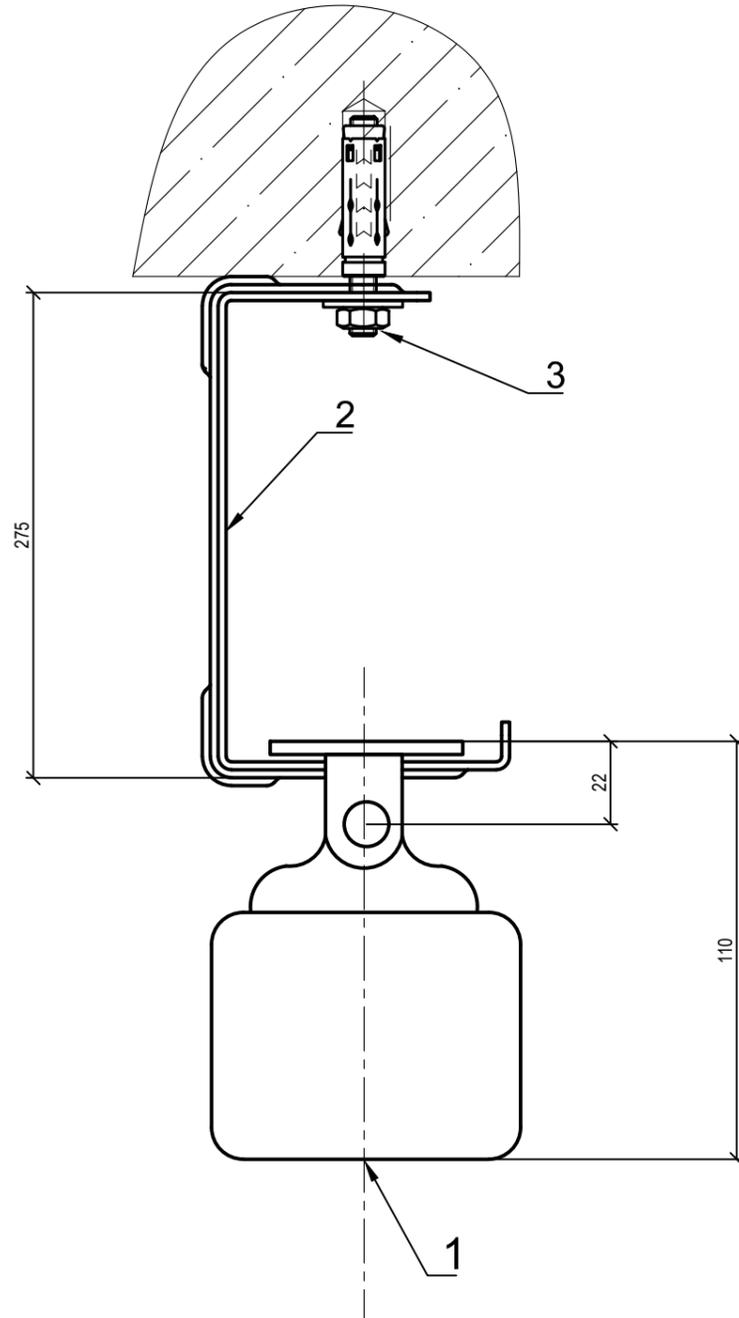
ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ			
Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
Участок 2. ЩО-8 гр.1			
XP 1.1 XS1.1	Разъем герметичный SZC28 3P-F-M кабельная вилка + розетка 3pin, 45 А	15	SZC28 3P-F-M
ХТ	Герметичный разветвитель кабелей серии "ТЕЕТUBE", IP 68, 250 В, 32 А, винтовой зажим 2P+E, диаметр вводимого кабеля 14 - 17 мм	45	ТНВ.390.ФЗС.3
EL	Светильник светодиодный L-industry NEW 12 для общего освещения влажных и пыльных производственных помещений, IP66, LED, 11 Вт, 1437 лм, УХЛ2	45	L-industry NEW 12
	Кабель силовой гибкий 3x4 мм ²	300 м	



36 /II-2020- ЭО1					
АО «Мамаканская ГЭС»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Разраб.		Перфильева Н.Г.		<i>[Signature]</i>	02.2021
ГИП		Волков М.А.		<i>[Signature]</i>	02.2021
Н. контр.		Шабунев С.Г.		<i>[Signature]</i>	02.2021
Система электроосвещения. Осветительная система потерн				Стадия	Лист
Освещение галереи №2. Съёмная конструкция. Схема сети на участке 14-22 и штольни				Р	7
				 ЭнергоАльянс <small>ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИНИЦИИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЯ</small>	

Изм. № Подпись и дата Взам. инв. №

Крепление к потолку



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Светильник светодиодный L-industry NEW 12 для общего освещения влажных и пыльных производственных помещений, IP54, LED, 11 Вт, 1437 лм, УХЛ2	63	
2	Консоль потолочная ВВА-10	63	ВВА1005
3	Стандартный анкер с болтом М8	63	СМ430850

Примечания

1. Монтаж светильников производится на стационарно установленные консоли. Светильник (поз.1) навешивается на консоль (поз. 2). Загнутый вперед уголок консоли предотвращает самопроизвольное перемещение вперед и предотвращает соскальзывание.
2. Консоли крепятся к потолку и являются постоянной конструкцией, не подлежащей демонтажу в случае повышения уровня воды в галерее.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Разраб.		Перфильева Н.Г.		<i>[Signature]</i>	02.2021
ГИП		Волков М.А.		<i>[Signature]</i>	02.2021
Н. контр.		Шабунов С.Г.		<i>[Signature]</i>	02.2021

36 /II-2020- ЭО1

АО «Мамаканская ГЭС»

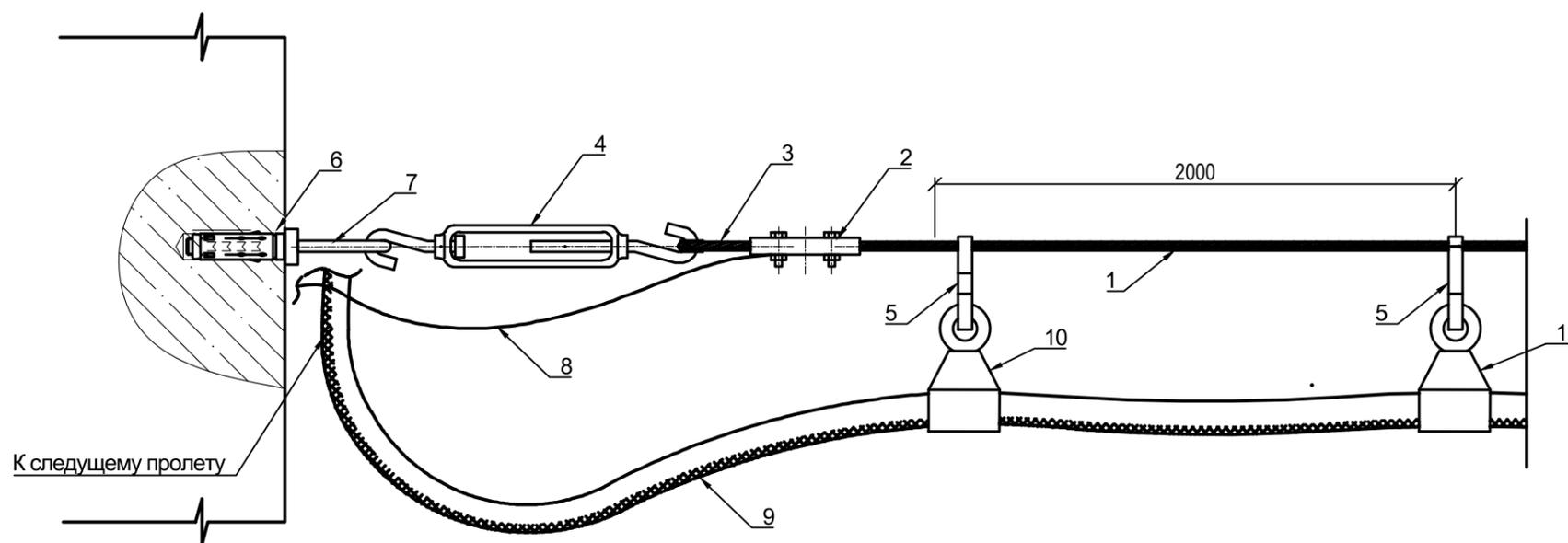
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Перфильева Н.Г.		<i>[Signature]</i>	02.2021	Р	8	
ГИП		Волков М.А.		<i>[Signature]</i>	02.2021			
Н. контр.		Шабунов С.Г.		<i>[Signature]</i>	02.2021			
Система электроосвещения. Осветительная система потерн								
Освещение галереи №2. Съёмная конструкция. Узел крепления светильника						 ЭнергоАльянс <small>ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИНЖИНИРИНГ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ</small>		

Примечания

1. В качестве несущей конструкции для кабеля применен трос $\varnothing 6$ мм. Трос является несъемной частью конструкции и крепится к стенам с помощью анкеров и системы, показанной на чертеже.
2. Кабельная линия съемной конструкции для питания светильников крепится к несущему тросу с помощью карабинов и поддерживающих зажимов PS 1500 что позволяет легко демонтировать ее в случае необходимости.

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Конструкция К2 для съемного крепления тросовой проводки в одном пролете L=15 м	20	
		Количество на одну конструкцию	
1	Трос стальной DIN 3055 $\varnothing 6$ мм	16 м	СМ625506
2	Зажим для троса Duplex для троса $\varnothing 6$ мм	2	СМ623006
3	Кош для троса DIN 6899 $\varnothing 6$ мм	2	СМ621006
4	Талреп DIN 1480 НН крюк-крюк	2	СМ628008
5	Карабин DIN 5299С 4x40 мм	8	СМ626004
6	Стандартный анкер со шпилькой М8	2	СМ440850
7	Рым-гайка DIN 582 М8	2	СМ609008
8	Проводник заземления МГ 1 x 4 мм	2,5 м	
9	Кабель питания светильников		Учтен см. лист 7
10	Поддерживающий зажим для СИП-2. Сечение жилы - 25 - 95 мм ²	8	PS 1500 (NILED)

Узел крепления троса к стене из монолитного бетона



Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №подг.	

						36 /II-2020- ЭО1			
						АО «Мамаканская ГЭС»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	Система электроосвещения. Осветительная система потерн	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Перфильева Н.Г.		<i>[Signature]</i>	02.2021		Р	9	
ГИП		Волков М.А.		<i>[Signature]</i>	02.2021				
Н. контр.		Шабунов С.Г.		<i>[Signature]</i>	02.2021	Освещение галереи №2. Съемная конструкция. Узел крепления троса	 ЭнергоАльянс <small>ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИСПЫТАНИЕ В ЭЛЕКТРОМЕРЕТКЕ</small>		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса 1 единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Электрооборудование НКУ							
ЩО-8	Корпус металлический ЩМП-1-2 У1 IP54 PRO IEK В комплекте поставки: Корпус металлический - 1 шт. Монтажная панель - 1 шт. Метизы для установки. Провод заземления - 1 шт. Знак "Опасность поражения электрическим током" - 1 шт. Знак "Заземление" - 3 шт. Инструкция по установке - 1 экз. Паспорт - 1 экз.	ЩМП-1-2 У1 IP54 PRO IEK В	YKM42-01-54-P		шт.	1		
	Выключатель автоматический модульный In=20А 4P; Icn=6 кА; х-ка С	S 203-C 10	2CDS 254 001 R 0204		шт.	1		
	Выключатель автоматический модульный In=10А 1P; Icn=6 кА; х-ка С	S 201-C 10	2CDS 251 001 R 0104		шт.	2		
	Дифференциальный автомат типа А с характеристикой срабатывания С, In=10А, IDn=30 мА 2P	DS201 C10 A30	2CSR255140R1104		шт.	1		
	Открытый 4 полюсный кулачковый переключатель на номинальный ток 25 А с 2 положениями рукоятки.	4G25-92-U-S1-R112			шт.	1		
	Шина РЕ "земля" на DIN-изолятореяторе типа "Стойка" ШНИ-6х9-8-С-Ж IEK		YNN10-69-8P-K05		шт.	1		
	Шина N "ноль" на DIN-изолятореяторе типа "Стойка" ШНИ-6х9-8-С-С IEK		YNN10-69-8P-K07		шт.	1		
	Сальник MG 25 диаметр проводника 13-18мм IP68 IEK		YSA10-18-25-68-K02		шт.	4		
	Провод медный установочный ПуГВ , числом жил и сечением:							
	1х4 (белый)				м	3,0		
	1х4 (желто-зеленый)				м	0,5		
	1х4 (синий)				м	1,0		

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

						36 /II-2020- ЭО1.СО			
						АО «Мамаканская ГЭС»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	Система электроосвещения. Осветительная система потерн	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Перфильева Н.Г.		<i>[Подпись]</i>	02.2021		Р	1	3
ГИП		Волков М.А.		<i>[Подпись]</i>	02.2021				
Н. контр.		Шабунов С.Г.		<i>[Подпись]</i>	02.2021	Спецификация оборудования, изделий и материалов	 ЭнергоАльянс <small>ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИНЖИНИРИНГ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ</small>		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса 1 единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Промышленные разъемы							
	Розетка панельная со стандартным фланцем, IP 54, 250 В, 16 А, винтовой зажим 2P+E, сечение жилы от 1,5 до 2,5 мм ²		DIS5702061	DKC	шт.	1		
	Вилка кабельная каучуковая с торцевым вводом кабеля 250 В, 16 А, винтовой зажим 2P+E, сечение жилы от 0,75 до 2,5 мм ²		DIS1103100	DKC	шт.	1		
	Коробка прямая для настенного монтажа с основанием 50 x 62 мм, мембранный ввод		DISB038BU	DKC	шт.	6		
	Разъем герметичный SZC28 3P-F-M кабельная вилка + розетка 3pin, 45 А		SZC28 3P-F-M		шт.	25		
	Герметичный разветвитель кабелей серии "TEETUBE", IP 68, 250 В, 32 А, винтовой зажим 2P+E, диаметр вводимого кабеля 14 - 17 мм		THB.390.F3C.3	"TEETUBE"	шт.	65		
	Светотехнические изделия							
	Светильник светодиодный L-industry NEW 12 для общего освещения влажных и пыльных производственных помещений, IP54, LED, 11 Вт, 1437 лм, УХЛ2		504013	LEDEL	шт.	185		
	Материалы							
	Конструкция K1 для съемного крепления светильника к потолку:							
	Консоль потолочная ВВА-10		BBA1005	DKC	шт.	63		
	Стандартный анкер с болтом М8		CM430850	DKC	шт.	63		
	Конструкция K2 для съемного крепления тросовой проводки:							
	Трос стальной DIN 3055 Ø 6 мм		CM625506	DKC	шт.	320		
	Зажим для троса Duplex для троса Ø 6 мм		CM623006	DKC	шт.	40		
	Коуш для троса DIN 6899 Ø 6 мм		CM621006	DKC	шт.	40		
	Талреп DIN 1480 НН крюк-крюк		CM628008	DKC	шт.	40		
	Карабин DIN 5299С 4x40 мм		CM626004	DKC	шт.	160		
	Стандартный анкер со шпилькой М8		CM440850	DKC	шт.	40		
	Рым-гайка DIN 582 М8		CM609008	DKC	шт.	40		
	Поддерживающий зажим для СИП-2. Сечение жилы - 25 - 95 мм ²		PS 1500	NILED	шт.	160		
	Материалы для крепления светильников к стенам и потолку на несъемных участках:							
	Стандартный анкер с болтом М6		CM430645	DKC	шт.	260		

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

Изм.	Кол.	Лист	№ год	Подпись	Дата

36 /II-2020- ЭО1.СО

Лист

2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса 1 единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабельно-проводниковая продукция							
	Кабель силовой гибкий	ГОСТ 24334-80						
	Числом жил и сечением: 3x4				м	430		Учен запас 5%
	Кабель силовой с медными жилами ПВХ изоляцией с пониженным дымовыделением,	ГОСТ 31996-2012						
	Числом жил и сечением: 3x4	ВВГнг(А)-LS-0,66			м	810		Учен запас 5%
	Провод медный гибкий 1x4 мм				м	50		

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

Изм.	Кол.	Лист	№ гок	Подпись	Дата

36 /II-2020- ЭО1.СО

Лист
3

Содержание документа

Лист	Наименование	Примечание
1	Содержание документа	
2	L-industry NEW 12. Паспорт светильника	
3	Галерея №2. Участок 15 м. Резюме	

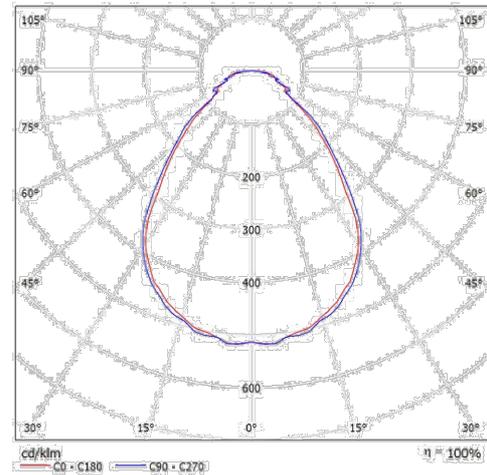
Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	36 /II-2020- ЭО1.РР						АО «Мамаканская ГЭС»		
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Перфильева Н.Г.		<i>[Подпись]</i>	02.2021	Система электроосвещения. Осветительная система потерн	Р	1			
ГИП		Волков М.А.		<i>[Подпись]</i>	02.2021				Результаты светотехнических расчетов	 ЭнергоАльянс <small>ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИНЖИНИРИНГ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ</small>	
Н. контр.		Шабунев С.Г.		<i>[Подпись]</i>	02.2021						

Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

LEDEL L-industry NEW 12/11/Д/4.0K/02 Для освещения промышленных объектов, складов, рекламных щитов, вывесок, декоративной подсветки / Паспорт светильника

Место выхода света 1:

Изображение светильников дается в фирменном каталоге.



Классификация светильников по CIE: 100
CIE Flux Code: 64 87 96 100 101

Место выхода света 1:

Оценка экранирования по UGR

Угол	70°				50°				30°			
	70°	50°	30°	0°	70°	50°	30°	0°	70°	50°	30°	0°
2H	16.7	17.6	17.4	18.0	16.2	18.3	19.4	18.6	19.6	19.6	19.6	19.6
3H	17.3	18.3	17.4	18.5	16.8	18.9	19.9	18.3	20.2	20.2	20.2	20.2
4H	17.5	18.5	17.7	18.8	17.0	19.1	20.2	19.6	20.4	20.4	20.4	20.4
6H	17.9	18.7	18.1	19.0	18.5	19.6	20.4	19.6	20.4	20.4	20.4	20.4
8H	18.0	18.9	18.4	19.2	18.5	19.7	20.5	20.0	20.8	20.8	20.8	20.8
12H	18.1	18.9	18.3	19.2	19.5	19.7	20.5	20.1	20.8	20.8	20.8	20.8
4H	17.1	18.0	17.0	18.3	16.6	18.5	19.4	18.8	19.7	19.7	19.7	19.7
3H	17.8	18.6	18.3	19.0	18.3	19.3	20.1	19.6	20.4	20.4	20.4	20.4
4H	18.2	18.9	18.4	19.3	19.6	19.7	20.4	20.1	20.7	20.7	20.7	20.7
6H	18.6	19.3	19.0	19.6	20.0	20.1	20.7	20.5	21.0	21.0	21.0	21.0
8H	18.8	19.4	19.1	19.8	20.2	20.2	20.8	20.6	21.2	21.2	21.2	21.2
12H	18.9	19.4	19.4	19.9	20.3	20.3	20.8	20.7	21.2	21.2	21.2	21.2
6H	18.5	19.1	18.3	19.5	19.9	19.8	20.4	20.3	20.8	20.8	20.8	20.8
8H	19.0	19.5	19.3	19.9	20.4	20.3	20.8	20.8	21.2	21.2	21.2	21.2
8H	19.3	19.7	19.7	20.1	20.6	20.5	20.9	21.0	21.3	21.3	21.3	21.3
12H	19.4	19.8	19.3	20.2	20.7	20.6	20.9	21.1	21.4	21.4	21.4	21.4
4H	18.5	19.0	19.0	19.4	19.9	19.9	20.3	20.3	20.8	20.8	20.8	20.8
6H	19.1	19.5	19.4	20.0	20.5	20.4	20.8	20.8	21.2	21.2	21.2	21.2
8H	19.4	19.8	19.3	20.2	20.7	20.6	20.9	21.1	21.4	21.4	21.4	21.4

Варианты таблицы выходов для расчета между светильниками:

S = 1.0H	+0.5	-0.7	+0.4	-0.7
S = 1.5H	+1.2	+1.1	+1.3	+1.3
S = 2.0H	+2.2	+1.7	+2.3	+2.0

Стандартная таблица коррекционных значений: ВКОЗ 1.7

Взам. инв. №

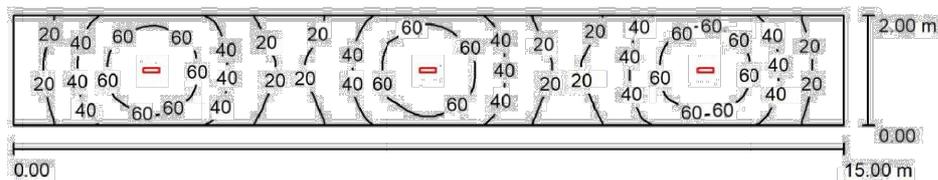
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ гок	Погнись	Дата

Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

Участок 15 Галереи 2 / Резюме



Высота помещения: 2.500 m, Монтажная высота: 2.500 m,
Коэффициент эксплуатации: 0.50

Значения в Lux, Масштаб 1:108

Поверхность	ρ [%]	E_{cp} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{cp}
Рабочая плоскость	/	41	9.50	77	0.230
Полы	27	40	10	71	0.254
Потолок	27	6.37	3.82	8.51	0.600
Стенки (4)	27	18	3.26	57	/

Рабочая плоскость:

Высота: 0.100 m
Растр: 128 x 32 Точки
Краевая зона: 0.000 m

Ведомость светильников

№	Шт.	Обозначение (Поправочный коэффициент)	Φ (Светильник) [lm]	Φ (Лампы) [lm]	P [W]
1	3	LEDEL L-industry NEW 12/11/Д/4.0К/02 Для освещения промышленных объектов, складов, рекламных щитов, вывесок, декоративной подсветки (1.000)	1437	1437	11.0
Всего:			4311	4311	33.0

Удельная подсоединенная мощность: $1.10 \text{ W/m}^2 = 2.67 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Поверхность основания: 30.00 m^2)

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата