

ООО "Энергокомплекс"

Заказчик:

ФГБОУ ВО "СГУПС"

Капитальный ремонт кабельных линий с
классом
напряжения 0,4кВ, щитового оборудования
сетей электроосвещения стадиона ФГБОУ ВО
"СГУПС",
расположенного по адресу, Дуси Ковальчук
191

Рабочая документация

Основной комплект рабочих чертежей

110-226-20-ЭН

ООО "Энергокомплекс"

Заказчик: ФГБОУ ВО "СГУПС"

Капитальный ремонт кабельных линий с
классом

напряжения 0,4кВ, щитового оборудования
сетей электроосвещения стадиона ФГБОУ ВО
"СГУПС",
расположенного по адресу, Дуси Ковальчук
191

Рабочая документация

Основной комплект рабочих чертежей

110-226-20-ЭН

Директор



Крышталеv В.Е.

Главный инженер проекта



Крышталеv В.Е.

2021

Согласовано			
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема питающей сети ~0.4/0,22кВ	
3	Щит силовой ЩС1 (ЩС2...ЩС12). Схема электрическая принципиальная	
4	Щит ЩС (сущ.). Защитное заземление	
5	Опора освещения. Защитное заземление	
6	Шкаф ЩР. Установочный чертеж. Металлическое ограждение. Защитное заземление	
7	Опора освещения существующая. Сборочный чертеж. Защитное заземление	
8	Опора освещения проектируемая. Сборочный чертеж. Защитное заземление	
9	Фланцевая закладная для опор освещения	
10	Наружное освещение. План освещения стадиона. М1:500	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ 6,7 изд.	Правила устройства электроустановок	
РД 34.21.122-87	Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений	
СО 153-34.21.122-2003	Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
110-226-20-ЭН.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Общие указания

1. Данный проект выполнен на основании:
 - технического задания заказчика;
2. В данном проекте предусмотрен следующий вид работ:
 - 2.1. Установка новых прожекторов на существующих опорах освещения
 - 2.2. Повторное заземление РЕ-проводника на всех опорах.
 - 2.3. Прокладка новой кабельной линии;
 - 2.4. Повторное заземление шины РЕ силового существующего щита ЩС.
3. Рабочие чертежи разработаны в соответствии требованиями действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования, а так же:
 - ГОСТ50571.5.54-2011. Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Выбор и монтаж электрооборудования. Заземляющие устройства, защитные проводники и проводники уравнивания потенциалов;
 - ГОСТ Р МЭК 62561.1-2014 Компоненты системы молниезащиты. Часть 1. Требования к соединительным компонентам;
 - ГОСТ Р МЭК 62561.2-2014 Компоненты системы молниезащиты. Часть 2. Требования к проводникам и заземляющим электродам
4. Рабочие чертежи разработаны согласно требований и норм:
 - ГОСТ 21.613-2014 "Силовое электрооборудование";
 - ГОСТ 21.210-2014 "Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах";
5. Электромонтажные работы выполнить в соответствии со СП 76.13330.2016 и ПУЭ изд.6,7.
6. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению путём металлического соединения с нулевым защитным проводом сети. Заземление выполнить согласно ГОСТ Р 50571.3-2009.
7. Защитное заземление и систему уравнивания потенциалов выполнять согласно типовых альбомов А10-93, А7-2010.
8. Перед выполнением электромонтажных работ получить разрешение у эксплуатирующей организации ФГБОУ ВО "СГУПС" и АО "РЭС" г.Новосибирск.

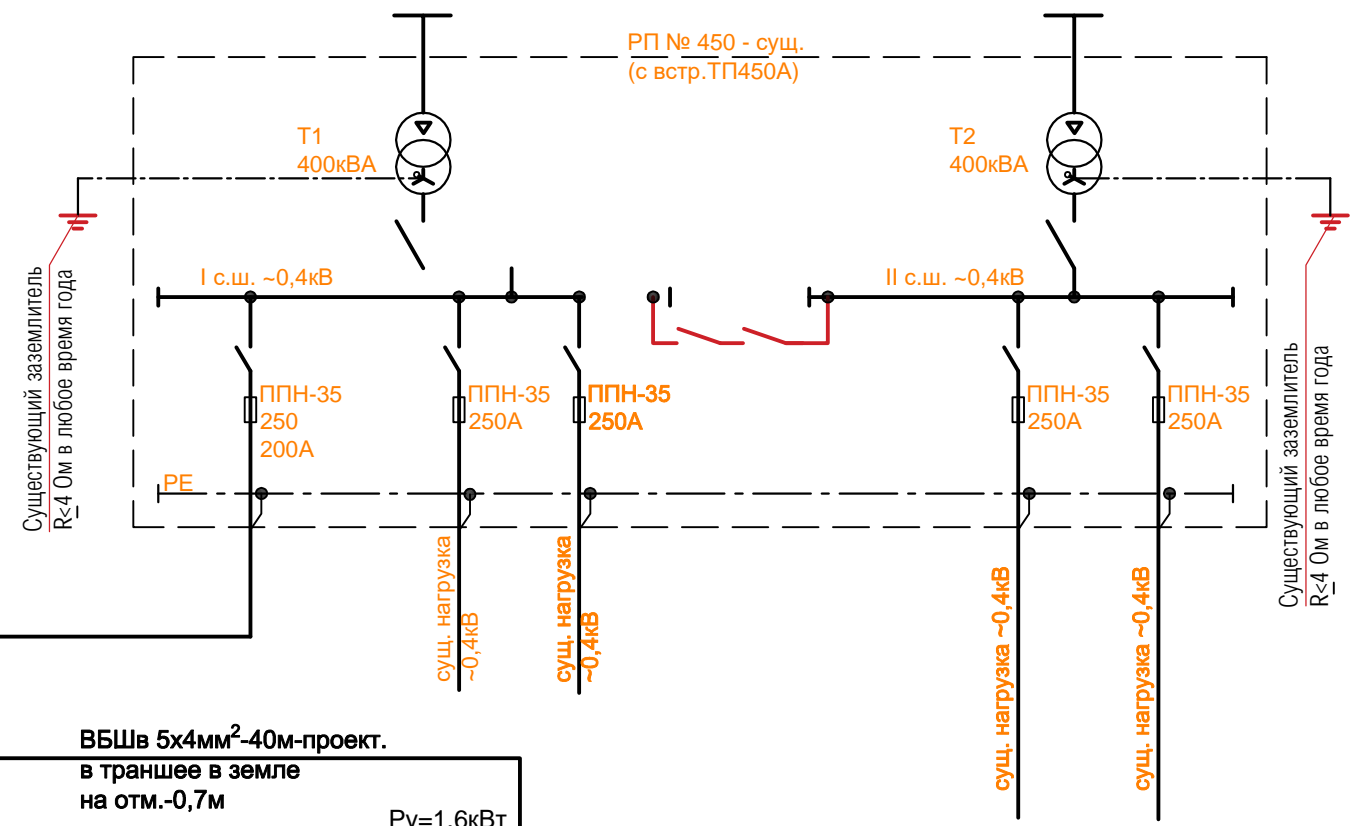
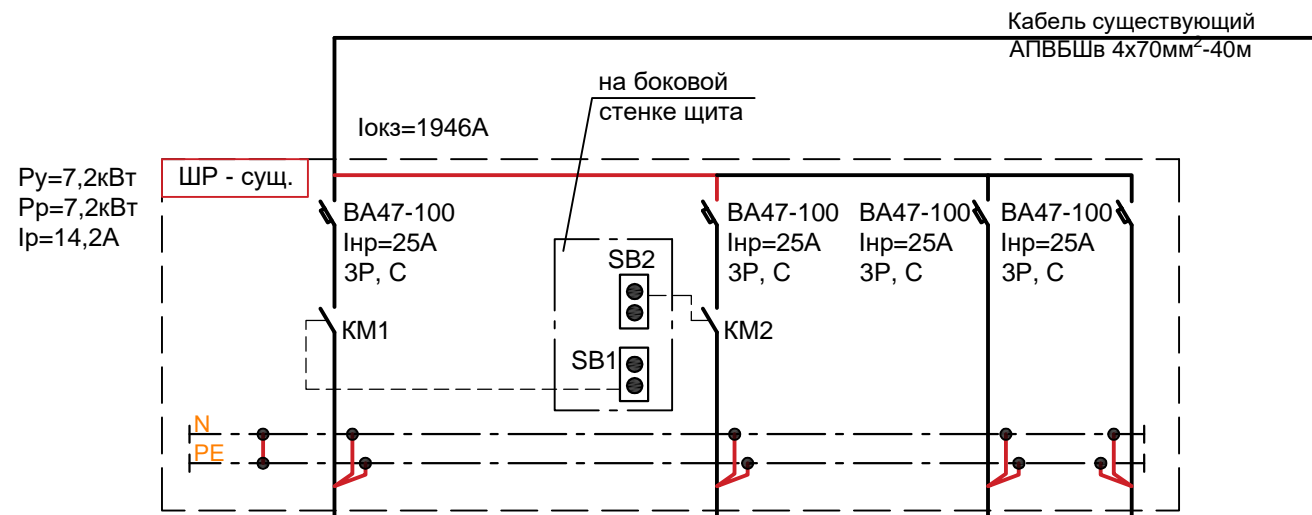
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						110-226-20-ЭН			
						Капитальный ремонт кабельных линий с классом напряжения 0,4кВ, щитового оборудования сетей электроосвещения стадиона ФГБОУ ВО "СГУПС", расположенного по адресу, Дуси Ковальчук 191			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт кабельных линий с классом напряжения 0,4кВ, щитового оборудования сетей электроосвещения стадиона	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Морозов			01.21		Р	1	10
Проверил		Крышталева			01.21				
Н.контроль		Лысенко			01.21	Общие данные	ООО "ЭнергоКомплекс"		
ГИП		Крышталева			01.21				



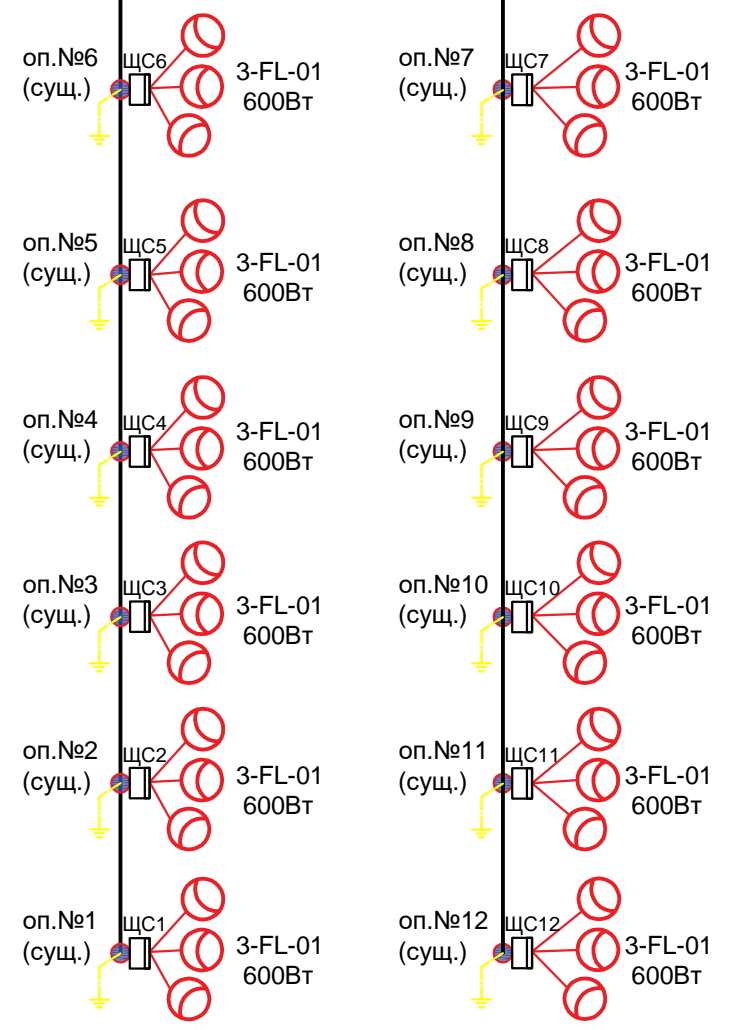
ВБШв 5x16мм²-255м в траншее в земле на отм.-0,7м R_p=3,6кВт I_p=7,1A

ВБШв 5x16мм²-205м в траншее в земле на отм.-0,7м R_p=3,6кВт I_p=7,1A

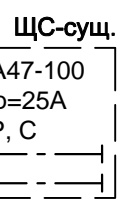
ВБШв 5x4мм²-40м-проект. в траншее в земле на отм.-0,7м

ВБШв 5x4мм²-100м кабель сущ.

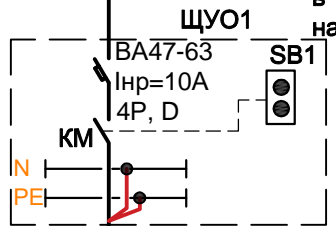
R_y=1,6кВт R_p=1,6кВт I_p=4,7A



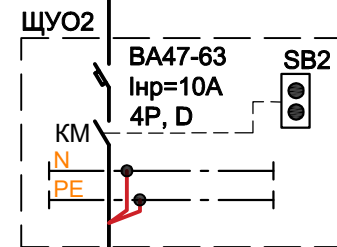
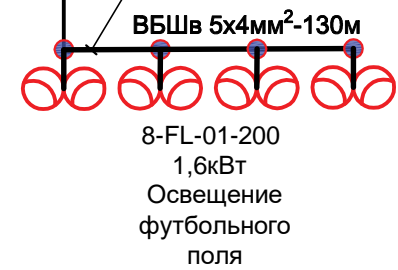
R_y=1,6кВт R_p=1,6кВт I_p=4,7A



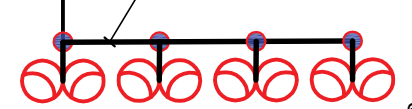
ВБШв 5x4мм²-100м-проект в траншее в земле на отм.-0,7м



ВБШв 5x4мм²-130м в траншее в земле на отм.-0,7м



ВБШв 5x4мм²-130м в траншее в земле на отм.-0,7м



Согласовано

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Морозов				01.21
Проверил	Крышталева				01.21
Н.контроль	Лысенко				01.21

110-226-20-ЭН

Капитальный ремонт кабельных линий с классом напряжения 0,4кВ, щитового оборудования сетей электроосвещения стадиона ФГБУО ВО "СГУПС", расположенного по адресу, Дуся Ковальчук 191

Капитальный ремонт кабельных линий с классом напряжения 0,4кВ, щитового оборудования сетей электроосвещения стадиона

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Схема питающей сети ~0.4/0,22кВ ООО "ЭнергоКомплекс"

Данные питающей сети

Шинопровод или распределительный пункт
 Тип, напряжение сечение (шинопровода)
 Расчетный ток, А
 Установленная мощность кВт

Аппарат отходящей линии
 Тип, А
 Расцепитель или плавкая вставка, А

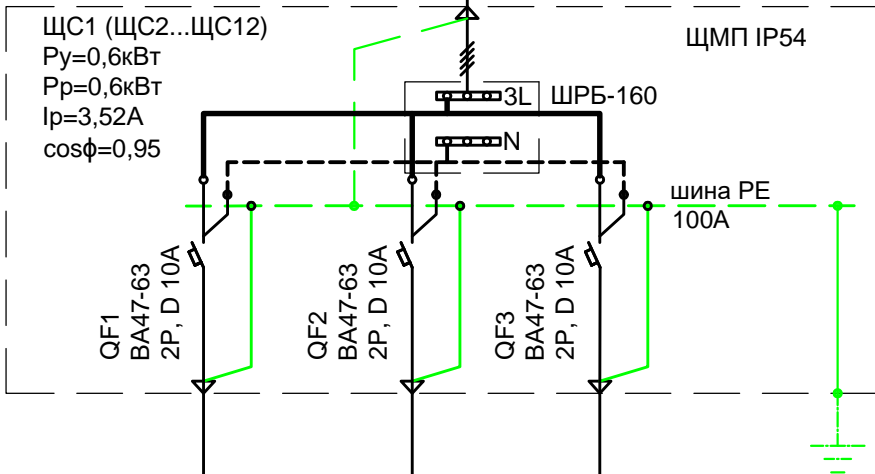
Марка и сечение проводника, мм²
 Маркировка и длина участка сети, м

Пусковой аппарат
 Тип, А
 Расцепитель автомата
 Уставка, А
 Нагревательный эл-т, I - тепловой уставки, А

Марка и сечение проводника, мм²
 Маркировка и длина участка сети, м

Условное обозначение на плане

ВБШв 5x16мм² - см.л.3



КГХЛ 3x2,5мм²-5м

КГХЛ 3x2,5мм²-5м

КГХЛ 3x2,5мм²-5м

Электроприемник	Марка и сечение проводника, мм ²		Маркировка и длина участка сети, м	
	Условное обозначение на плане			
Номер пит. группы	-	-	-	-
Рр, кВт	0.20	0.20	0.20	0.20
cos φ	0.95	0.95	0.95	0.95
Iр, А	1.10	1.10	1.1	1.1
Iпуск, А				
Наименование электроприемника	Прожектор наружного освещения	Прожектор наружного освещения	Прожектор наружного освещения	Прожектор наружного освещения

При комплектации щитов возможна замена оборудования на аналогичное других фирм -производителей с идентичными характеристиками по согласованию с проектной организацией.

110-226-20-ЭН

Капитальный ремонт кабельных линий с классом напряжения 0,4кВ, щитового оборудования сетей электроосвещения стадиона ФГБУО ВО "СГУПС", расположенного по адресу, Дуся Ковальчук 191

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.					
Разраб.		Морозов		<i>[Signature]</i>	01.21	Капитальный ремонт кабельных линий с классом напряжения 0,4кВ, щитового оборудования сетей электроосвещения стадиона	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Крышталев		<i>[Signature]</i>	01.21		Р	3	
Н.контроль		Лысенко		<i>[Signature]</i>	01.21	Щит силовой ЩС1 (ЩС2...ЩС12). Схема электрическая принципиальная	ООО "ЭнергоКомплекс"		

Данные питающей сети

Шинопровод или распределительный пункт	Тип In, A Расцепитель, A
	Тип, напряжение сечение (шинопровода) Расчетный ток, A Установленная мощность кВт
Аппарат отходящей линии	Тип In, A Расцепитель или плавкая вставка, A

Марка и сечение проводника, мм ²	Маркировка и длина участка сети, м
---	------------------------------------

Пусковой аппарат	Тип, In, A Расцепитель автомата Уставка, A Нагревательный эл-т, I - тепловой уставки, A
------------------	--

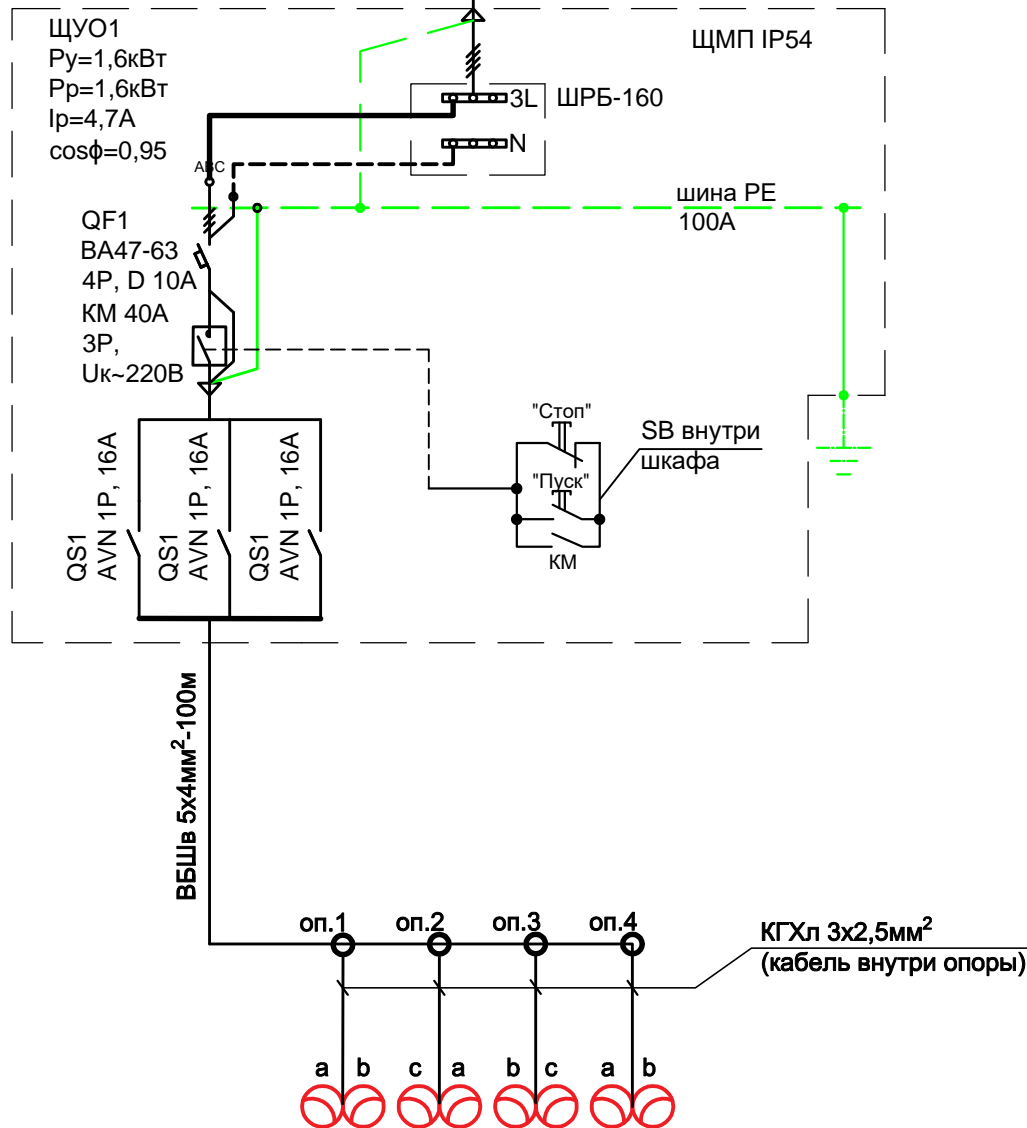
Марка и сечение проводника, мм ²	Маркировка и длина участка сети, м
---	------------------------------------

Условное обозначение на плане

Электроприемник	Номер пит. группы	-
	Pp, кВт	1.60
	cos φ	0.95
	Ip, A	4.70
	Iпуск, A	
	Наименование электроприемника	Прожектор наружного освещения

При комплектации щитов возможна замена оборудования на аналогичное других фирм -производителей с идентичными характеристиками по согласованию с проектной организацией.

ВБШв 5x4мм²-см.л.2



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

110-226-20-ЭН

Капитальный ремонт кабельных линий с классом напряжения 0,4кВ, щитового оборудования сетей электроосвещения стадиона ФГБУО ВО "СГУПС", расположенного по адресу, Дуся Ковальчук 191

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт кабельных линий с классом напряжения 0,4кВ, щитового оборудования сетей электроосвещения стадиона	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Морозов		<i>[Signature]</i>	01.21		Р	4	
Проверил		Крышталева		<i>[Signature]</i>	01.21				
Н.контроль		Лысенко		<i>[Signature]</i>	01.21	Щит управления освещением - ЩУО1. Схема электрическая принципиальная	ООО "ЭнергоКомплекс"		

Данные питающей сети

Шинопровод или распределительный пункт
 Тип, И, А
 Расцепитель, А
 Тип, напряжение сечение (шинопровода)
 Расчетный ток, А
 Установленная мощность кВт

Аппарат отходящей линии
 Тип, И, А
 Расцепитель или плавкая вставка, А

Марка и сечение проводника, мм²
 Маркировка и длина участка сети, м

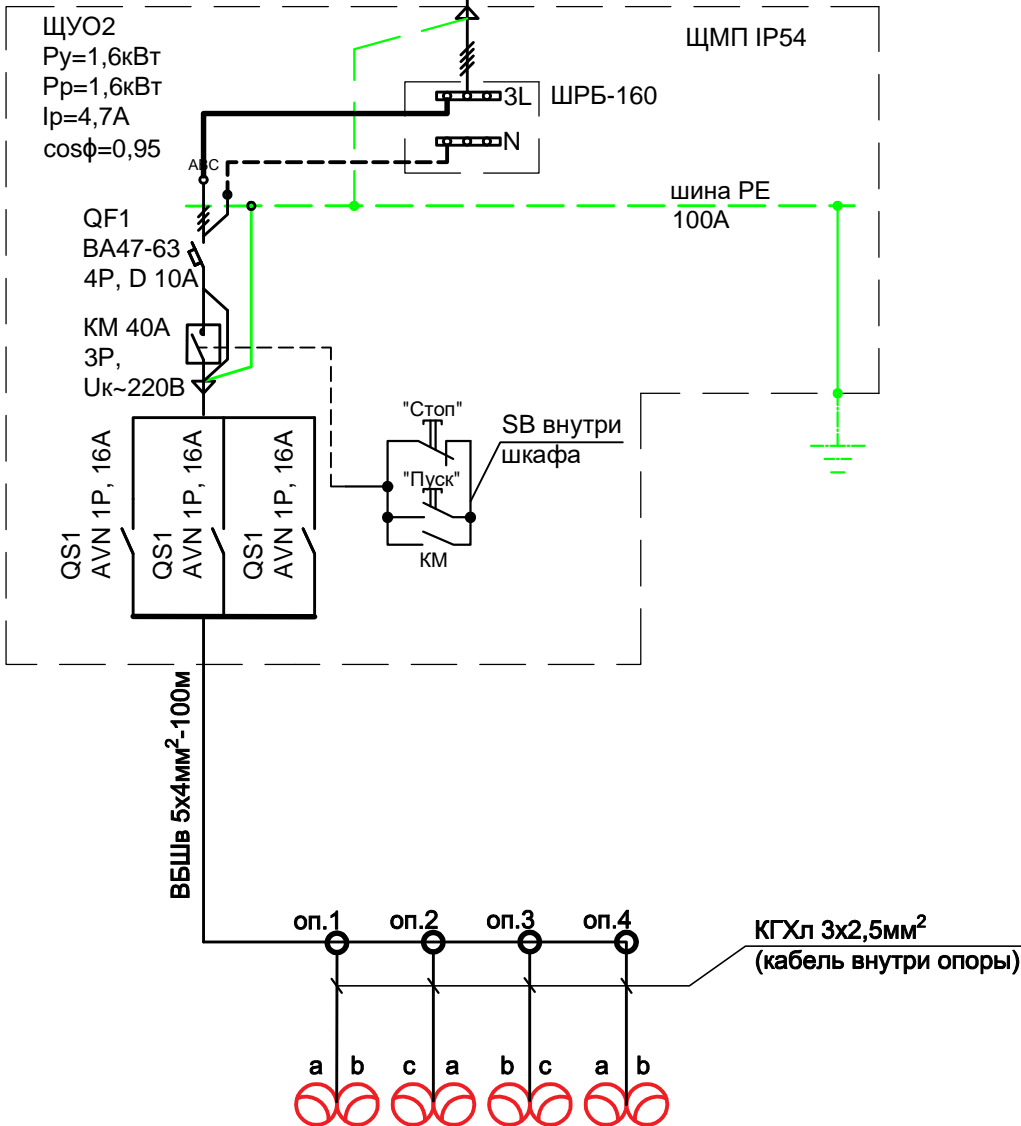
Пусковой аппарат
 Тип, И, А
 Расцепитель автомата
 Уставка, А
 Нагревательный эл-т, I - тепловой уставки, А

Марка и сечение проводника, мм²
 Маркировка и длина участка сети, м

Условное обозначение на плане

Электроприемник
 Номер пит. группы
 Pp, кВт
 cos φ
 Ip, А
 Iпуск, А
 Наименование электроприемника

ВБШв 5x4мм²-см.л.2



Номер пит. группы	-
Pp, кВт	1.60
cos φ	0.95
Ip, А	4.70
Iпуск, А	
Наименование электроприемника	Прожектор наружного освещения

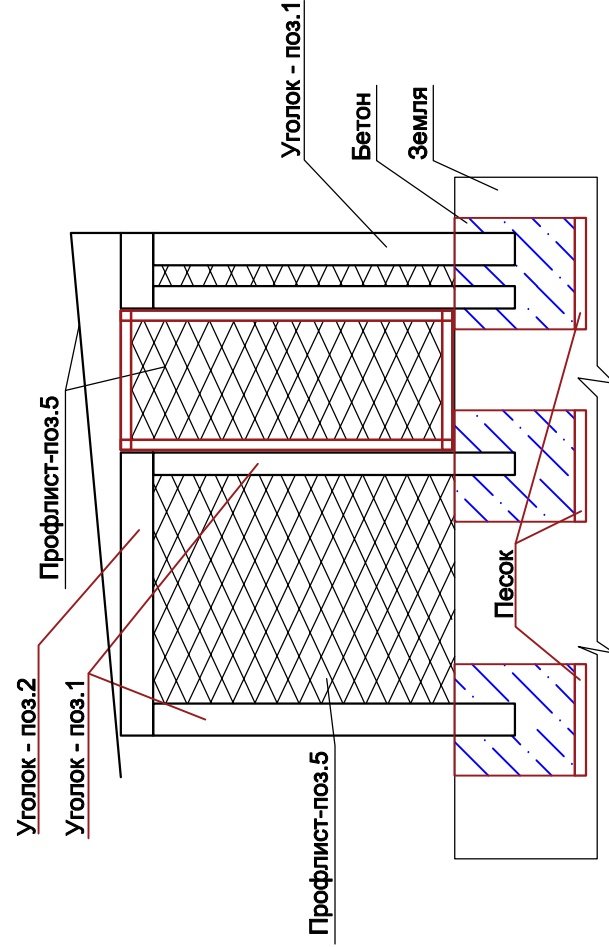
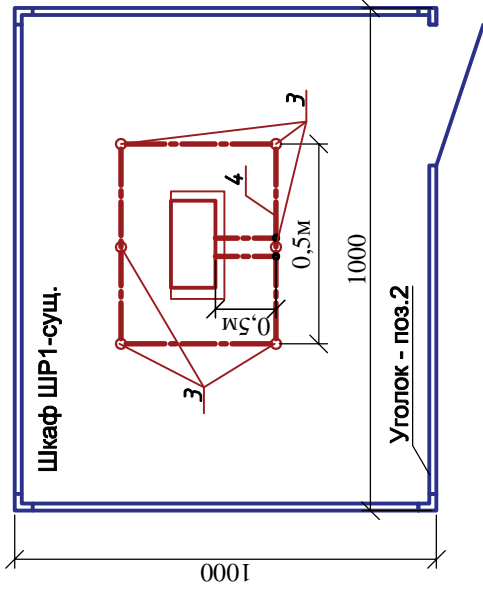
При комплектации щитов возможна замена оборудования на аналогичное других фирм -производителей с идентичными характеристиками по согласованию с проектной организацией.

110-226-20-ЭН

Капитальный ремонт кабельных линий с классом напряжения 0,4кВ, щитового оборудования сетей электроосвещения стадиона ФГБУО ВО "СГУПС", расположенного по адресу, Дуся Ковальчук 191

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт кабельных линий с классом напряжения 0,4кВ, щитового оборудования сетей электроосвещения стадиона	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Морозов		<i>[Signature]</i>	01.21		Р	5	
Проверил		Крышталева		<i>[Signature]</i>	01.21				
Н.контроль		Лысенко		<i>[Signature]</i>	01.21	Щит управления освещением - ЩУО2. Схема электрическая принципиальная	ООО "ЭнергоКомплекс"		

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 8509-93	Уголок ст. 100х100х8мм	13,8	12,25	М
2	ГОСТ 8509-93	Уголок ст. 50х50х3мм	5,2	2,32	М
3	ГОСТ 2506-2006	Круг ст. оцинк. φ16мм	6	1,5780	М
4	ГОСТ 106-2006	Полоса ст. оцинк. размером 40х5мм	4	1,2560	М
5	Профлист, оцинкованный	С-44	4		шт

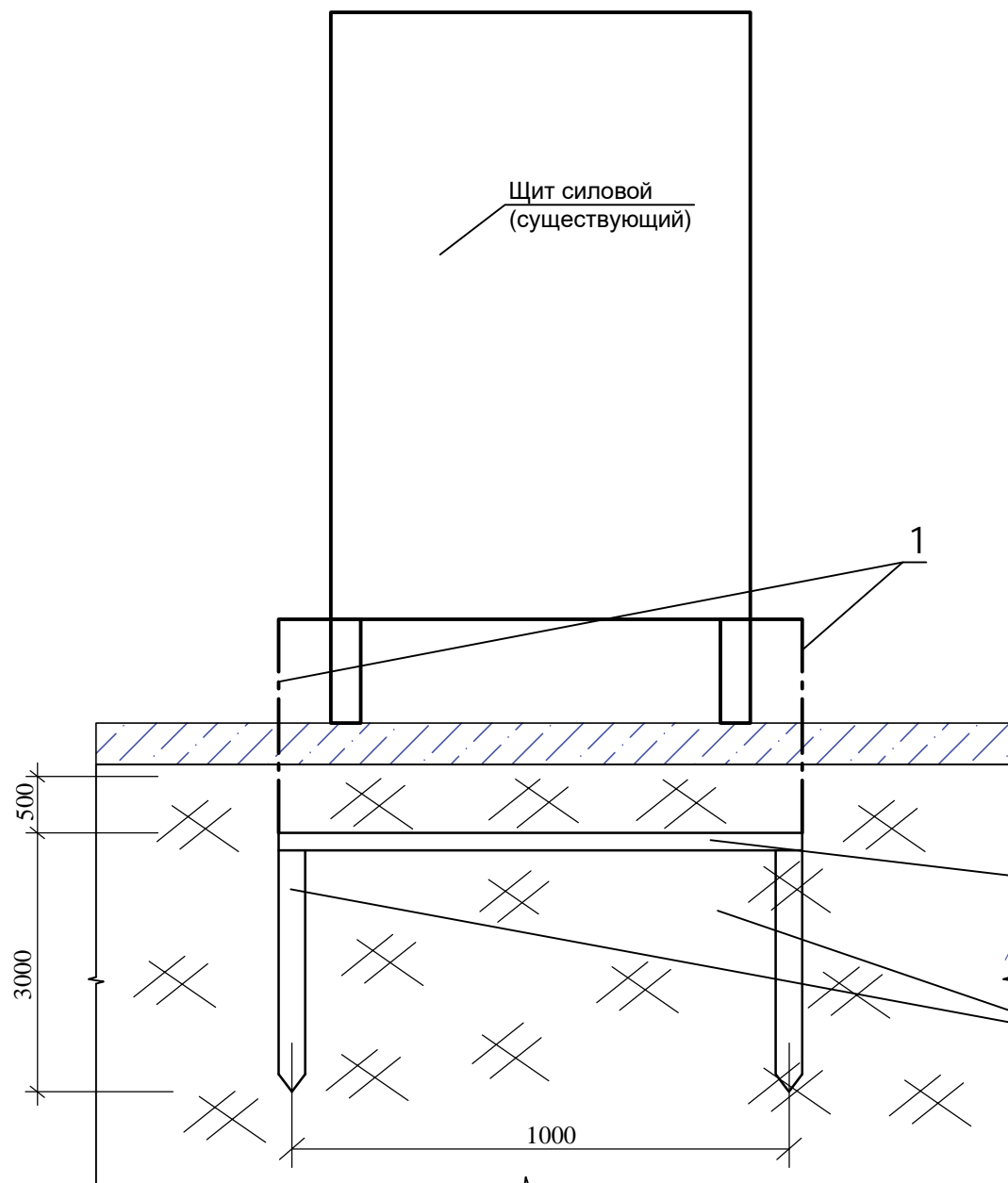


110-226-20-ЭН

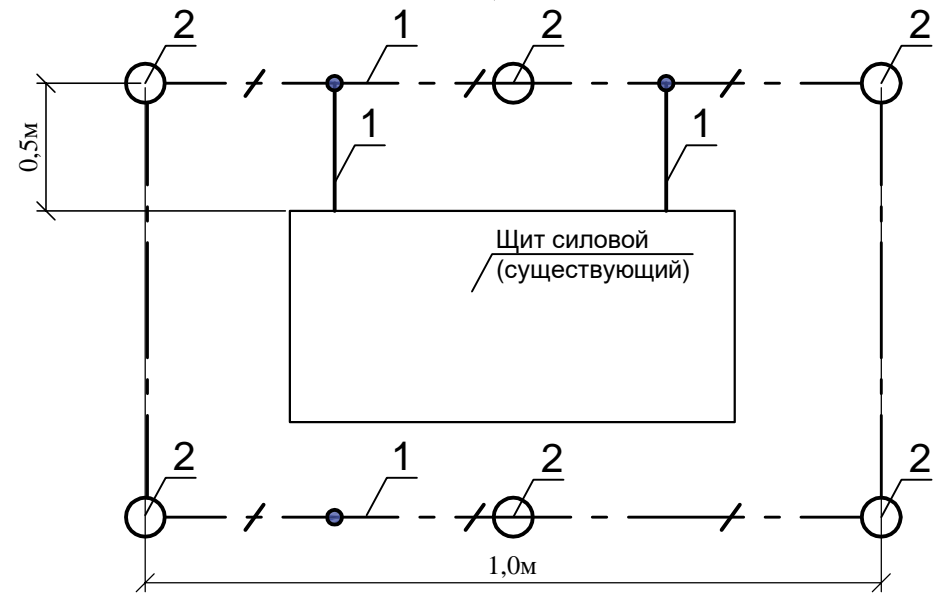
Капитальный ремонт кабельных линий с классом напряжения 0,4кВ, щитового оборудования сетей электроосвещения стадиона ФГБОУ ВО "СГУПС", расположенного по адресу, Дуси Ковальчук 191			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.
Разраб.	Морозов	01.21	Подп.
Проверил	Крышталев	01.21	Дата
Н.контроль	Лысенко		
Шкаф ЩР. Установочный чертеж. Металлическое ограждение. Защитное заземление		Стация	Лист
		Р	6
Шкаф ЩР. Установочный чертеж. Металлическое ограждение. Защитное заземление		Стация	Листов
		Р	6
Капитальный ремонт кабельных линий с классом напряжения 0,4кВ, щитового оборудования сетей электроосвещения стадиона ФГБОУ ВО "СГУПС", расположенного по адресу, Дуси Ковальчук 191			
Капитальный ремонт кабельных линий с классом напряжения 0,4кВ, щитового оборудования сетей электроосвещения стадиона			
Шкаф ЩР. Установочный чертеж. Металлическое ограждение. Защитное заземление			
ООО "ЭнергоКомплекс"			

Согласовано

Ивл. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Сталь полосовая оцинкованная, размером 40x5мм, ГОСТ 103-2006	0,005/ 0,008	км/т
2	Круг стальной оцинкованный, диаметром 16мм, ГОСТ 2590-2006	0,018/ 0,028	км/т



Горизонтальный заземлитель
Полоса 40x5мм - оцинк. (поз.1)

Вертикальный заземлитель
Круг Ø16мм - оцинк. (поз.2)

Согласовано

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Дергачев			<i>[Signature]</i>	05.20
Проверил	Морозов			<i>[Signature]</i>	05.20
Н.контроль	Лысенко			<i>[Signature]</i>	05.20

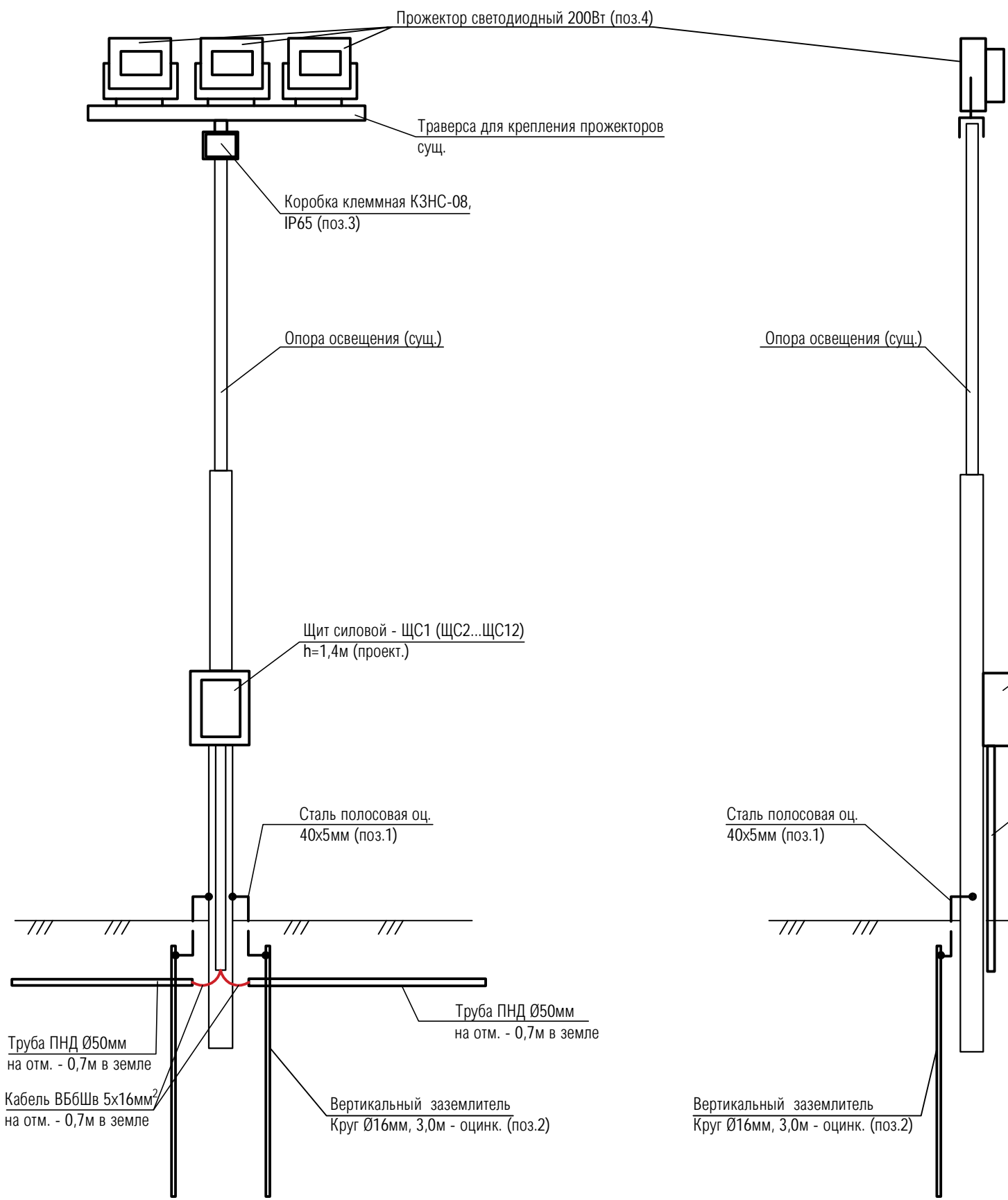
110-226-20-ЭН

Капитальный ремонт кабельных линий с классом напряжения 0,4кВ, щитового оборудования сетей электроосвещения стадиона ФГБУО ВО "СГУПС", расположенного по адресу, Дуси Ковальчук 191

Капитальный ремонт кабельных линий с классом напряжения 0,4кВ, щитового оборудования сетей электроосвещения стадиона	Стадия	Лист	Листов
	Р	7	

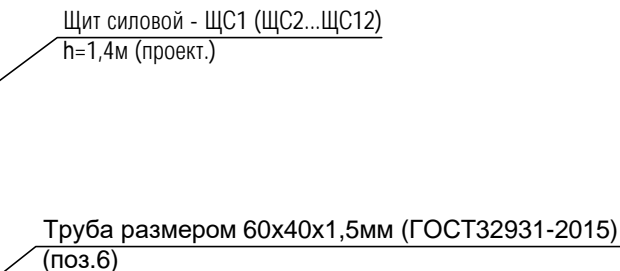
Щит ЩР (сущ.).
Защитное заземление

ООО "ЭнергоКомплекс"



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1*	Сталь полосовая оцинкованная, размером 40x5мм, ГОСТ 103-2006	0,001/ 0,00157	км/т
2*	Круг стальной оцинкованный, диаметром 16мм, ГОСТ 2590-2006	0,006/ 0,012	км/т
3	Коробка клеммная, КЗНС-08, IP65, 10 зажимов, 25А	12	шт
4	Светодиодный светильник "Вартон" прожектор fl-01 120° 200 вт 5000к	36	шт
5	Силовой ящик	12	шт
6*	Труба квадратная, ГОСТ 30245-2012, размером 60x40x1,5мм	0,002/ 0,0045	км/т

* расход указан на одну опору

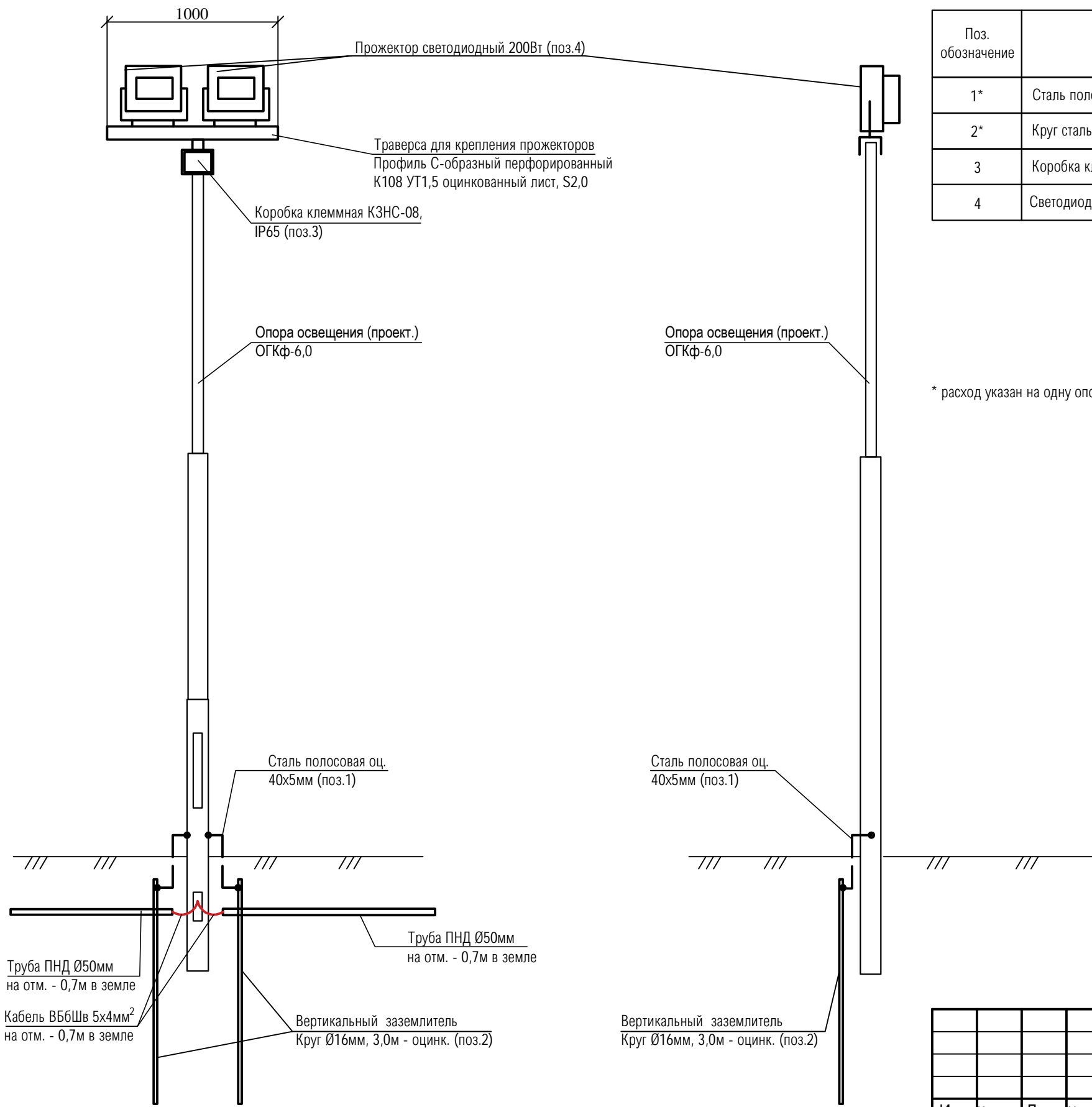


Крепление квадратной трубы, щита ЩС к существующей опоре освещения выполнить стяжкой.
Ввод кабеля в существующую опору выполнить в просверленное отверстие.
При проведении электромонтажных работ исключить все сварные работы.

110-226-20-ЭН					
Капитальный ремонт кабельных линий с классом напряжения 0,4кВ, щитового оборудования сетей электроосвещения стадиона ФГБУО ВО "СГУПС", расположенного по адресу, Дуся Ковальчук 191					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Морозов		<i>[Signature]</i>	01.21
Проверил		Крышталева		<i>[Signature]</i>	01.21
Н.контроль		Лысенко		<i>[Signature]</i>	01.21
Опора освещения существующая. Сборочный чертеж. Защитное заземление					Стадия
					Лист
					Листов
					Р
					7
					ООО "ЭнергоКомплекс"

Согласовано

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



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1*	Сталь полосовая оцинкованная, размером 40x5мм, ГОСТ 103-2006	0,001/ 0,00157	км/т
2*	Круг стальной оцинкованный, диаметром 16мм, ГОСТ 2590-2006	0,006/ 0,012	км/т
3	Коробка клеммная, КЗНС-08, IP65, 10 зажимов, 25А	8	шт
4	Светодиодный светильник "Вартон" прожектор fl-01 120° 200 вт 5000к	16	шт

* расход указан на одну опору

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

110-226-20-ЭН

Капитальный ремонт кабельных линий с классом напряжения 0,4кВ, щитового оборудования сетей электроосвещения стадиона ФГБУО ВО "СГУПС", расположенного по адресу, Дуся Ковальчук 191

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Морозов		<i>[Signature]</i>	01.21
Проверил		Крышталева		<i>[Signature]</i>	01.21
Н.контроль		Лысенко		<i>[Signature]</i>	01.21

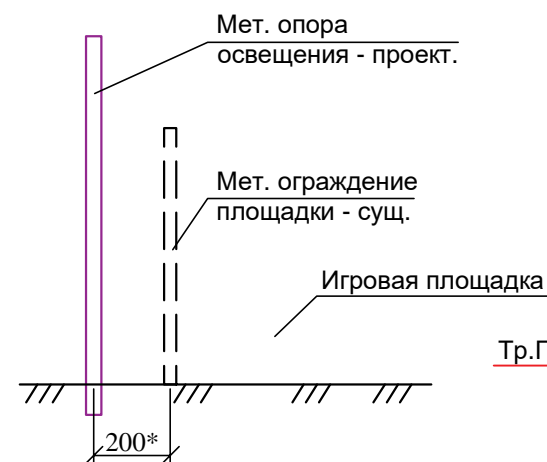
Капитальный ремонт кабельных линий с классом напряжения 0,4кВ, щитового оборудования сетей электроосвещения стадиона

Опора освещения проектируемая.
Сборочный чертеж.
Защитное заземление

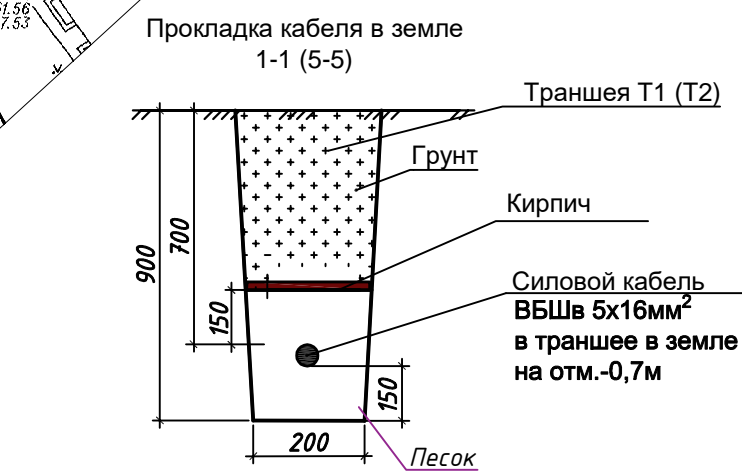
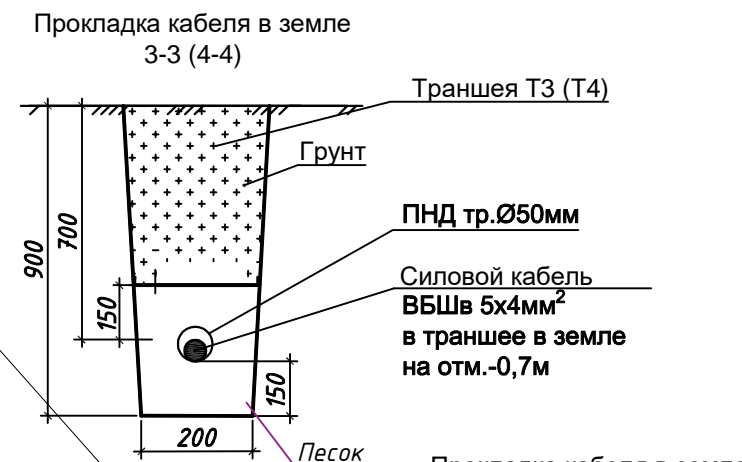
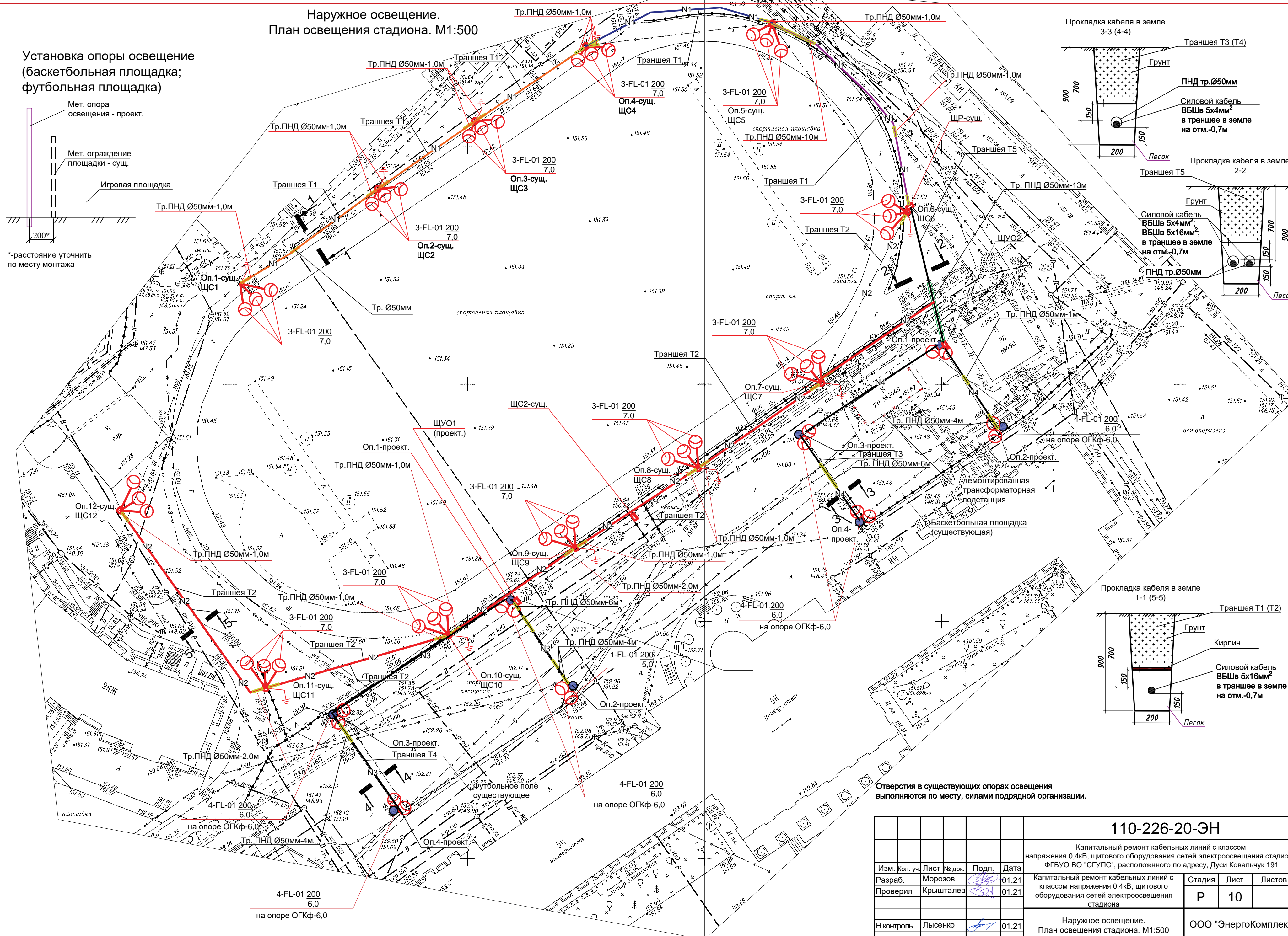
Стадия	Лист	Листов
Р	8	
ООО "ЭнергоКомплекс"		

Наружное освещение.
План освещения стадиона. М1:500

Установка опоры освещения
(баскетбольная площадка;
футбольная площадка)



*-расстояние уточнить по месту монтажа



Отверстия в существующих опорах освещения выполняются по месту, силами подрядной организации.

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

110-226-20-ЭН

Капитальный ремонт кабельных линий с классом напряжения 0,4кВ, щитового оборудования сетей электроосвещения стадиона ФГБОУ ВО "СГУПС", расположенного по адресу, Дуся Ковальчук 191

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Морозов	Крышталев			01.21
Проверил	Крышталев				01.21
Н.контр.	Лысенко				01.21

Капитальный ремонт кабельных линий с классом напряжения 0,4кВ, щитового оборудования сетей электроосвещения стадиона	Стадия	Лист	Листов
	Р	10	

Наружное освещение.
План освещения стадиона. М1:500

ООО "ЭнергоКомплекс"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Электрооборудование</u>							
	1. Прожектор светодиодный, IP65, 1 класс защиты, 220В, 50Гц, 4000К, 200Вт, световой поток 23000лм	FL-01 арт. V1-10-70475-04L05-6520040		"Вартон" г. Москва	шт.	52		
	2. Опора несилловая фланцевая круглоконическая, марка 6,0м, с ревизионным лючком	Опора НФГ-6,0-02-ц, (ТАНС.12.032.000)		"ЭКС" г. Новосибирск	шт.	8		
	3. Деталь закладная в грунт, для мет. опоры	ЗФ-24/4/К200-0,133/2.0-б (ТАНС.31.001.000)		"ЭКС" г. Новосибирск	шт.	8		
	4. Щит силовой с монтажной панелью в составе:				компл.	12		
	4.1 Щит герметичный с монтажной панелью	ЩМПг - 50.40.22 "Гранит" IP66 У1 EKF PROxima		"EKF" г. Москва	шт.	1		
	4.2 Автоматический выключатель, 2P, 10А, D	ВА47-63, 2P, 10 D		"EKF" г. Москва	шт.	3		
	4.3 Шинный распределительный блок ШРБ, 4P, 160А, на DIN-рейку	ШРБ-160		"EKF" г. Москва	шт.	1		
	4.4 Шина РЕ, 8отв., 100А	Артикул: sn1-63-08		"EKF" г. Москва	шт.	1		
	5. Щит силовой с монтажной панелью в составе:				компл.	2		
	5.1 Щит герметичный с монтажной панелью	ЩМПг - 50.40.22 "Гранит" IP66 У1 EKF PROxima		"EKF" г. Москва	шт.	1		
	5.2 Автоматический выключатель, 4P, 10А, D	ВА47-63, 4P, 10 D		"EKF" г. Москва	шт.	1		
	5.3 Выключатель нагрузки, 1P, 16А	AVN, 1P, 16А		"EKF" г. Москва	шт.	3		
	5.4 Кнопка "Пуск-Стоп" овальная 220В NO+NC EKF PROxima	APBB-22N "Пуск-Стоп"		"EKF" г. Москва	шт.	1		
	5.5 Контактёр модульный 220В, 50Гц, 40А, на DIN-рейку	КМ-3-40		"EKF" г. Москва	шт.	1		
	5.6 Шинный распределительный блок ШРБ, 4P, 160А, на DIN-рейку	ШРБ-160		"EKF" г. Москва	шт.	1		
	5.7 Шина РЕ, 8отв., 100А	Артикул: sn1-63-08		"EKF" г. Москва	шт.	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						110-226-20-ЭН.С			
						Капитальный ремонт кабельных линий с классом напряжения 0,4кВ, щитового оборудования сетей электроосвещения стадиона ФГБУО ВО "СГУПС", расположенного по адресу, Дуся Ковальчук 191			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт кабельных линий с классом напряжения 0,4кВ, щитового оборудования сетей электроосвещения стадиона	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Морозов			11.20		Р	1	4
Проверил		Дергачев			11.20				
Н.контроль		Лысенко			11.20	Спецификация оборудования, изделий и материалов		ООО "ЭнергоКомплекс"	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Изделия ЗЭМИ</u>							
	1. Коробка клеммная, 10 зажимов, In=25А, 0,4кВ, IP65	КЗНС-08 ТУ 27.33.13.120-047-99856433-2020		"ЕКФ" г. Москва	шт.	20		
	2. Профиль оцинкованный, С-образный, L=2,0м	К108 УТ1,5		"КЗЭМИ" г. Курган	шт.	4		
	<u>Кабельные изделия</u>							
	2. Кабель гибкий с медными жилами в резиновой оболочке и резиновой изоляции хладостойкий, сечением:	КГ-ХЛ ГОСТ 2334-80		"Электрокабель" г. Кольчугино				
	- КГ-ХЛ 3x2,5мм ² -0,66кВ				км	0,400		
	3. Кабель силовой с медными жилами с пластмассовой изоляцией, бронированный сечением:	ВБбШв ТУ 16.К73.079-2007		"Электрокабель" г. Кольчугино				
	- ВБбШв 5x16мм ² -0,66кВ				км	0,460		
	- ВБбШв 5x4мм ² -0,66кВ				км	0,400		
	4. Кабельные наконечники для кабеля сечением 16мм ²	Артикул: jg-16-8-6		ООО "ЭКС", г. Новосибирск	шт	130		
	<u>Изделия и материалы для заземления</u>							
	1. Сталь круглая оцинкованная Ø16мм, оцинкованный	ГОСТ2590-2006		ООО "ЭКС", г. Новосибирск	км/т	0,144/ 0,287	1,998	
	2. Сталь полосовая оцинкованная размером 40x5мм	ГОСТ103-2006		ООО "ЭКС", г. Новосибирск	км/т	0,030/ 0,0471	1,57	
	3. Знак заземления Ø30мм			ООО "ЭКС", г. Новосибирск	шт.	40		
	4. Спрей-Цинк - холодный цинк в аэрозольном баллоне			ООО "ЭКС", г. Новосибирск	шт.	5		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

110-226-20-ЭН.С

Лист
2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Изделия и материалы для прокладки кабеля</u>							
	1. Труба пластиковая ПНД Ø50мм, 2мм	Арт.СТG20-50-KO2-015-1		"IEK" г. Москва	м.	80		
	2. Труба стальная прямоугольная, размером 60x40мм, 1,5мм	ГОСТ32931-2015			км/т.	0,024/ 0,054	2,25	
	3. Пена огнестойкая в баллоне	"IRFIX B1 ОГНЕСТОЙКАЯ"		ООО "ЭКС", г. Новосибирск	шт.	2		
	<u>Изделия и материалы для крепежа щитов к опоре освещения</u>							
	1. Стяжки стальные СКС (304) 7,9*600	СКС (304) 7,9*600		ООО "ЭКС", г. Новосибирск	шт.	100		
	<u>Изделия и материалы для ограждения</u>							
	1. Профилированный лист С-44x1000 (ОЦ-01-БЦ-0.7)	С-44x1000 (ОЦ-01-БЦ-0.7)		ООО "ЭКС", г. Новосибирск	шт.	5		
	2. Уголки стальные горячекатаные равнополочные, размером 100x100x8мм	ГОСТ 8509-93			км.	0,015	12,25	
	3. Уголки стальные горячекатаные равнополочные, размером 50x50x3мм	ГОСТ 8509-93			км.	0,0052	2,32	
	4. Бетон, М200 (В15)				м3	4,0		
	5. Метизы				кг.	4,0		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

110-226-20-ЭН.С

Лист
3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Объем земляных работ</u>							
	1. Рытье траншеи ручным способом				м3	154,8		
	2. Обратная засыпка земли				м3	103,2		
	3. Песок II класса				м3	51,6		
	4. Кирпич керамический полнотелый, М50				шт	3440		
	<u>Демонтажные работы</u>							
	1. Демонтаж существующего кабеля, проложенного в траншее				м	460		
	2. Демонтаж существующей клеммной коробки				шт	12		
	3. Демонтаж кабеля АВВГ 3х4мм ² из существующей опоры				м	120		
	4. Демонтаж существующего прожектора с существующей опоры освещения				шт	36		
	<u>Пусконаладочные работы</u>							
	1. Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"				шт	40		
	2. Измерение сопротивления изоляции (на линию) мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям				шт	62		
	3. Измерение сопротивления растеканию тока: контура с диагональю до 20 м (измерение)				шт	30		
	<u>Особые условия</u>							
	1. Установка светильников производится с автовышки							
	2. Сверление отверстий в металлической опоре Ø10мм				шт	50		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

110-226-20-ЭН.С

Лист
4