



PLUSARCH:  
ARCHITECTURAL OFFICE, INTERIOR DESIGN

ООО «ПЛЮС АРХИТЕКТС»

---

Разработка рабочей документации «Объекты Культуры.  
Государственная Филармония Якутии. Арктический Центр Эпоса  
и Искусств»

## Рабочая документация

Электроснабжение.

Внутриплощадочные сети 0,4кВ

ПРД-02/24-ПЛЮС-АПР/ФПР/19-ЭС

Москва 2024



PLUSARCH:  
ARCHITECTURAL OFFICE, INTERIOR DESIGN

ООО «ПЛЮС АРХИТЕКТС»

---

Разработка рабочей документации «Объекты Культуры.  
Государственная Филармония Якутии. Арктический Центр Эпоса  
и Искусств»

## Рабочая документация

Электроснабжение.  
Внутриплощадочные сети 0,4кВ  
ПРД-02/24-ПЛЮС-АПР/ФПР/19-ЭС

Генеральный директор

Мыц М.А.

Руководитель проекта

Пащенко Д.П.

Москва 2024



## **ООО «АФА ПРОДЖЕКТ»**

Разработка рабочей документации «Объекты Культуры.  
Государственная Филармония Якутии. Арктический Центр  
Эпоса и Искусств»

### **Рабочая документация**

Электроснабжение.

Внутриплощадочные сети 0,4кВ

**ПРД-02/24-ПЛЮС-АПР/ФПР/19-ЭС**



## ООО «АФА ПРОДЖЕКТ»

Разработка рабочей документации «Объекты Культуры.  
Государственная Филармония Якутии. Арктический Центр  
Эпоса и Искусств»

### Рабочая документация

Электроснабжение.  
Внутриплощадочные сети 0,4кВ  
ПРД-02/24-ПЛЮС-АПР/ФПР/19-ЭС

Руководитель проектного бюро

М.П. Гнатенко

Главный инженер проекта

М.О. Меликсетян

2024

Обозначение	Наименование	Примечание
ПРД-02/24-ПЛЮС-АПР/ФПР/19-С	Содержание	2
-02/24- / /19-	Общие данные	3
ПРД-02/24-ПЛЮС-АПР/ФПР/19-ЭС.1	Расчетная схема электроснабжения ГРЩ-1	6
ПРД-02/24-ПЛЮС-АПР/ФПР/19-ЭС.2	Схема электрическая принципиальная абонентов наружного электроснабжения 0,4кВ	7
ПРД-02/24-ПЛЮС-АПР/ФПР/19-ЭС.3	План наружных сетей электроснабжения 0,4кВ	8
ПРД-02/24-ПЛЮС-АПР/ФПР/19-ЭС.4	Габариты траншей	9
ПРД-02/24-ПЛЮС-АПР/ФПР/19-ЭС.12	Спецификация оборудования, изделий и материалов	10
	Всего листов	11

Согласовано	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ПРД-02/24-ПЛЮС-АПР/ФПР/19-ЭС.С					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Озерова			14.08.24
ГИП		Меликсетян			14.08.24
Н. контроль					

Содержание	Стадия	Лист	Листов
	Р		1
ООО «АФА ПРОДЖЕКТ»			

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
СП 256.1325800.2016	«Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»	
ПУЭ изд.6 и 7	Правила устройства электроустановок	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства	
ГОСТ Р 21.1101-2013	СПДС «Основные требования к проектной и рабочей документации»	
МГСН 2.06-99	«Естественное, искусственное и совмещенное освещение»	
A11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ПРД-02/24-ПЛЮС-АПР/ФПР/19-ЭС-СО	Спецификация оборудования и материалов	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

							ПРД-02/24-ПЛЮС-АПР/ФПР/19-ЭС.Т			
							Объекты культуры. Государственная Филармония Якутии. Арктический Центр Эпоса и Искусств			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Электроснабжение. Внутриплощадочные сети 0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Озерова				14.08.24			Р	1	3
ГИП	Меликсетян				14.08.24					
							Общие данные	ООО «АФА ПРОДЖЕКТ»		
Н. контроль										

## Общие указания

Раздел рабочей документации «Электроснабжение. Внутриплощадочные сети 0,4кВ», на объект «Объект культуры. Государственная филармония Якутии» Арктический центр эпоса и искусств» (Арктический центр эпоса и искусств), разработана на основании задания на проектирование.

Настоящий проект соответствует требованиям действующих в Российской Федерации строительных норм и правил, государственных стандартов в области строительства, а также законодательных и других нормативных правовых актов в области пожарной безопасности, гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Электроснабжение объекта «Государственная филармония Якутия» выполнено от ТП-1 двумя взаиморезервируемыми линиями, выполненными кабелями ВБбШв 4х240 мм<sup>2</sup> (2 линии по 8 кабелей), проложенные в траншеях. Ввод в здание выполнен с использованием герметичных систем кабельного ввода, производства «bst».

Электроснабжение объекта «Арктический центр эпоса и искусства» выполняется от встроенной ТП-2 10/0,4 2х2500 кВА.

Насосная станция запитана отдельной линией от КТП.

Нагрузка на ТП-1:

Активная нагрузка в нормальном режиме – 2451,77кВт

Активная нагрузка в пожарном режиме – 2269,93 кВт.

Расчетный ток: в нормальном режиме – 3921,2 А в пожарном режиме – 3630,4 А.

Для расчеты сечения кабеля длина трассы принята 60 м ("в чистом виде" размер 40 м, плюс опуски, вводы). Потеря напряжения не более 2%.

По расчету выходит 8 кабелей с медными жилами сечением 4\*240мм<sup>2</sup>. Допустимая токовая нагрузка бралась по техническим характеристикам, представленными заводами- изготовителями (471А). Данные показатели обычно меньше, чем в ПУЭ.

Количество кабелей – 16шт.

Запрещается прокладка в одной траншее взаиморезервирующих кабелей.

Количество кабелей в траншее – 8, с использованием держателей расстояния для двустенных труб (кластеры).

Для приема, учета и распределения электроэнергии на напряжении 0,4 кВ в здании Филармонии предусмотрен главный распределительный щит (ГРЩ-1) (на два взаиморезервируемых ввода) с устройством АВР на вводе (при пропадании питания по одному из вводов автоматически переключится на второй путем

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПРД-02/24-ПЛЮС-АПР/ФПР/19-ЭС.Т			

включения секционного автомата). Электропитание систем противопожарной защиты осуществляется от панели ПЭСПЗ, подключенной через АВР к вводным панелям ГРЩ1, до вводных защитных аппаратов.

Для приема, учета и распределения электроэнергии на напряжении 0,4 кВ в здании Арктического центра предусмотрен главный распределительный щит (ГРЩ-2) (на два взаиморезервируемых ввода) с устройством АВР на вводе (при пропадании питания по одному из вводов автоматически переключится на второй путем включения секционного автомата). Электропитание систем противопожарной защиты осуществляется от панели ПЭСПЗ, подключенной через АВР к вводным панелям ГРЩ2, до вводных защитных аппаратов.

В проектируемых сетях наружного электроснабжения принята система нейтрали конфигурации TN-C, в которой нулевой рабочий и защитный проводники (PEN) объединены на всем протяжении питающей линии.

Питающие линии трех- фазные выполняются кабелями с медными жилами марки ВББШв 4x240мм<sup>2</sup>. На всем протяжении КЛ-0,4кВ выполнены в гибких двустенных гофрированных трубах ДКС.

Кабели прокладываются:

- по конструкциям под перекрытием в обслуживаемом пространстве ниже отм. 0,000 (в подполье).
- в земляных траншеях.

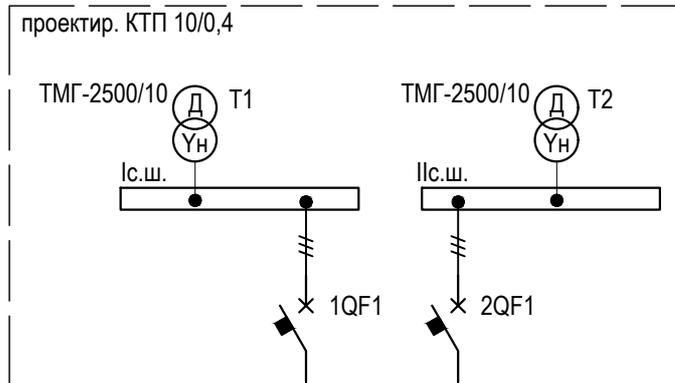
При прокладке в земляных траншеях в местах пересечения кабелей с подземными коммуникациями, проезжей частью кабели защищаются футляром из жесткой ПНД трубы ДКС d160..

Согласно ПУЭ, кабели выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке, с проверкой на допустимую потерю напряжения и на отключение защитного аппарата при однофазном коротком замыкании в конце линии. Провода и кабели применяются со стандартной окраской рабочей изоляции жил, в соответствии с ПУЭ п.2.1.31. Цвет РЕ - проводника зелено - желтый.

Кабельная продукция и лотки для электропроводки должны иметь пожарный сертификат.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ПРД-02/24-ПЛЮС-АПР/ФПР/19-ЭС.Т						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

## Расчетная схема электроснабжения ГРЩ-1



Граница балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности: наконечники концевых кабельных муфт проектируемых КЛ-0,4кВ в РУ-0,4кВ проектируемых ТП проектируемых КЛ-10кВ от ЗРУ-10кВ ПС "Намыв"

Маркировка-Рр-cosφ-лр-Длина участка-момент-потеря напряжения

марка и сечение проводника - способ прокладки

Л1.1 - 306,5 - 0,92 - 506,18 - 60 - 21455 - 1,12  
8xВББШв 4x240 - в траншее 40м, по стр. констр. 20м

Л1.2 - 306,5 - 0,92 - 506,18 - 60 - 21455 - 1,12  
8xВББШв 4x240 - в траншее 40м, по стр. констр. 20м

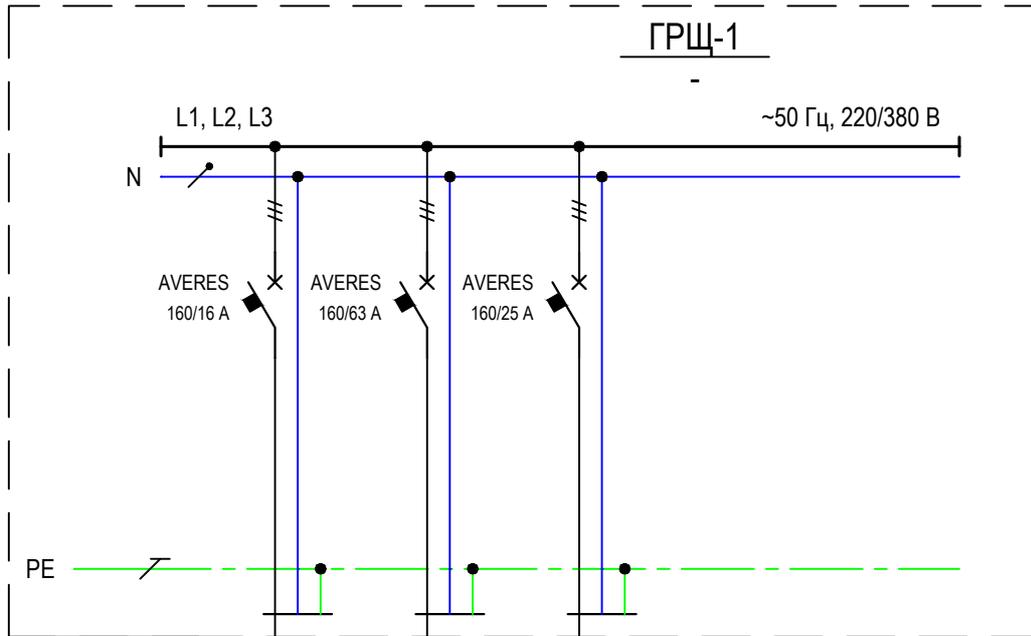
Наименование потребителя	Государственная филармония Якутии (ГРЩ-1)	
Идентификатор группы	Ввод 1	Ввод 2
$P_{уст}$ , кВт	2452/2270	2452/2270
$I_{рас}$ , А	4020,2/3630,5	4020,2/3630,5

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

ПРД-02/24-ПЛЮС-АПР/ФПР/19-ЭС.1

Объекты культуры. Государственная Филармония Якутии. Арктический Центр Эпоса и Искусств

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение. Внутриплощадочные сети 0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Озерова			14.08.24		Расчетная схема электроснабжения ГРЩ-1	Р	
ГИП		Меликсетян			14.08.24	ООО «АФА ПРОДЖЕКТ»			
Н. контроль									



Способ прокладки (цифра обозначает условный диаметр трубы):  
 Л — лоток; П — труба ПВХ; К — короб;  
 Т — труба стальная; МР — металлорукав

ВБ6Шв 5x16ок (N, PE)-0,66

Т1- 320 м;

L = 320 м;  $\Delta U = 1,38\%$

ВБ6Шв 5x25ок (N, PE)-0,66

Т1- 100 м

L = 100 м;  $\Delta U = 1,07\%$

ВБ6Шв 5x16ок (N, PE)-0,66

Т1- 180 м

L = 180 м;  $\Delta U = 1,01\%$

Условное обозначение

Идентификатор группы

$P_{уст}$ , кВт

$I_{рас}$ , А

$\Delta U$ , %

Наименование помещений

Наименование потребителя

M1

M2

M3

2,67

30,00

10,00

4,27

47,98

15,99

Шлагбаумы

Энергоснабжение мыса

ЛОС

Согласовано	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ПРД-02/24-ПЛЮС-АПР/ФПР/19-ЭС.2

Объекты культуры. Государственная филармония Якутии. Арктический Центр Эпоса и Искусств

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Озерова				14.08.24
ГИП	Меликсетян				14.08.24
Н. контроль					

Электроснабжение. Внутриплощадочные сети 0,4кВ

Стадия

Лист

Листов

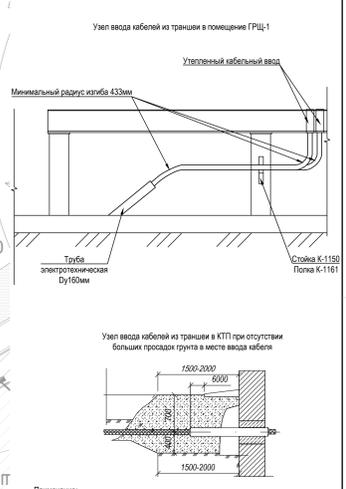
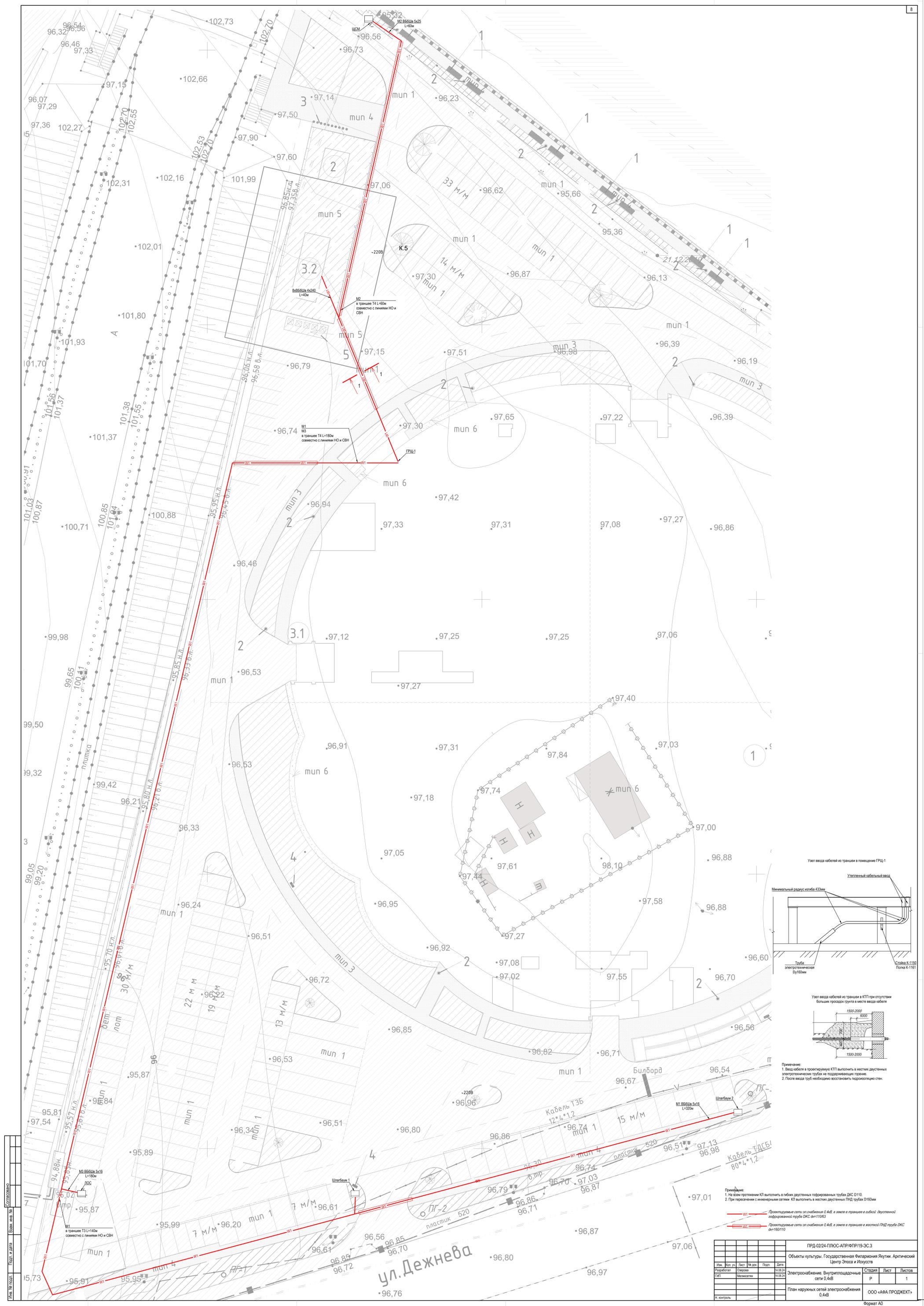
Р

1

Схема электрическая принципиальная абонентов наружного электроснабжения 0,4кВ

ООО «АФА ПРОДЖЕКТ»

Формат А4

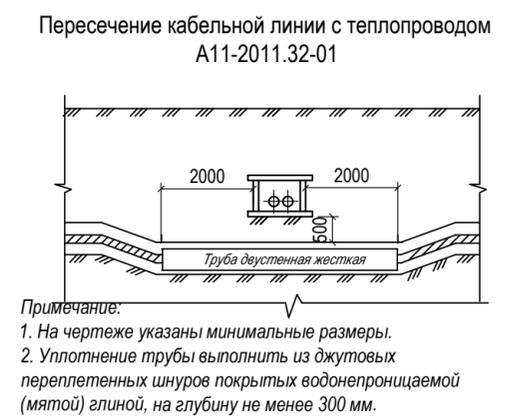
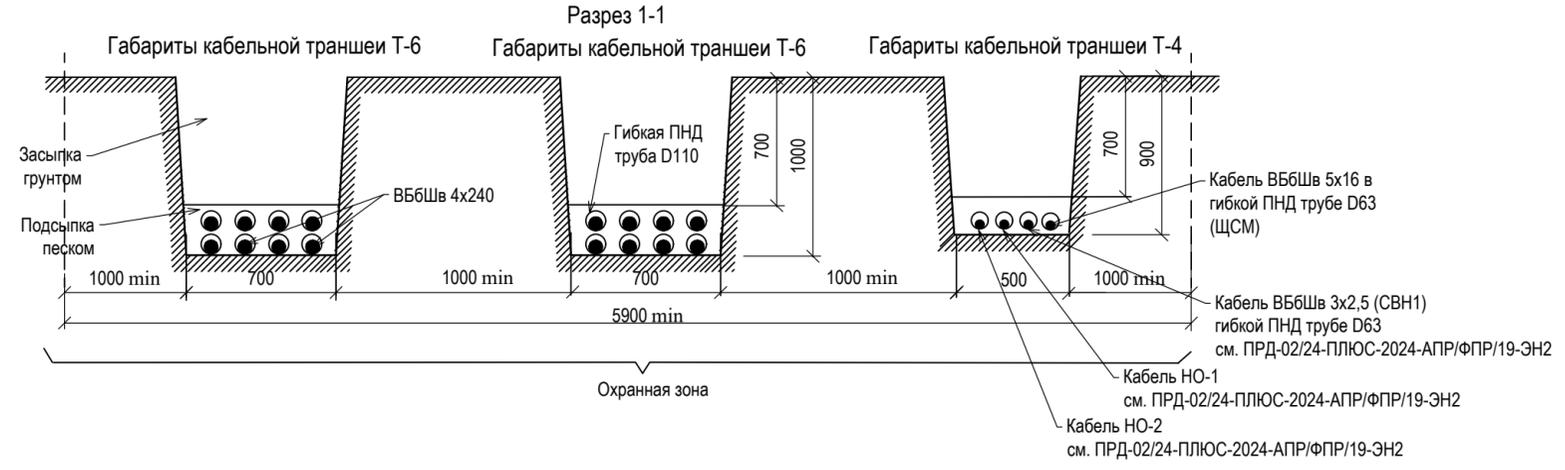
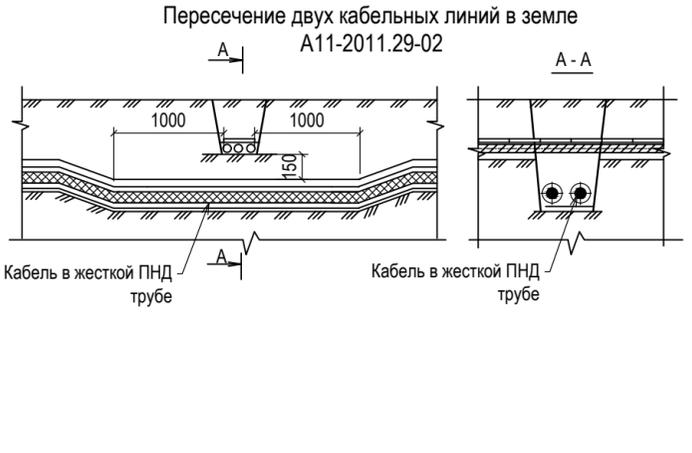
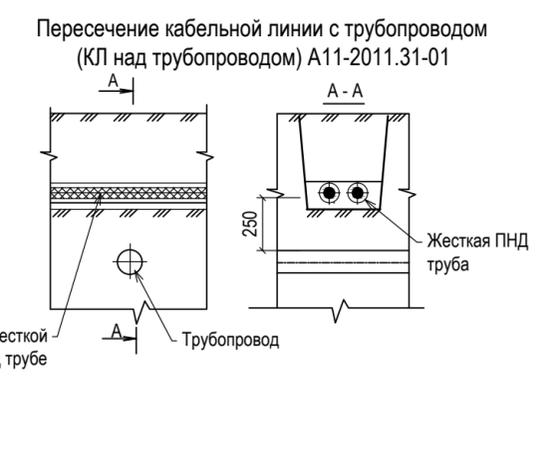
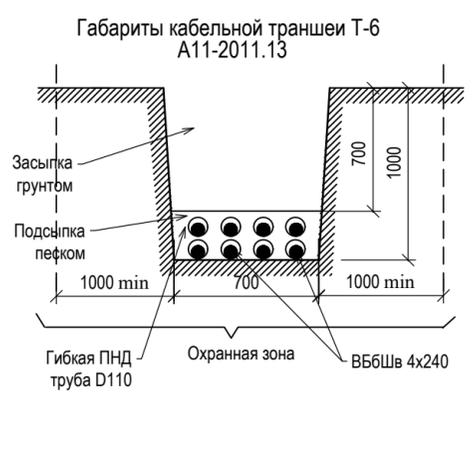
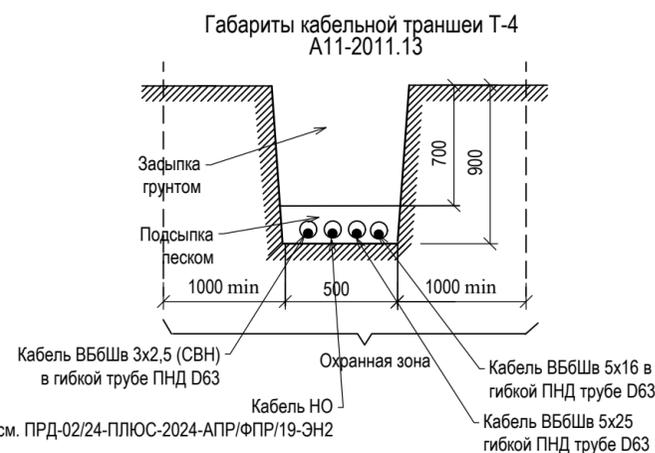
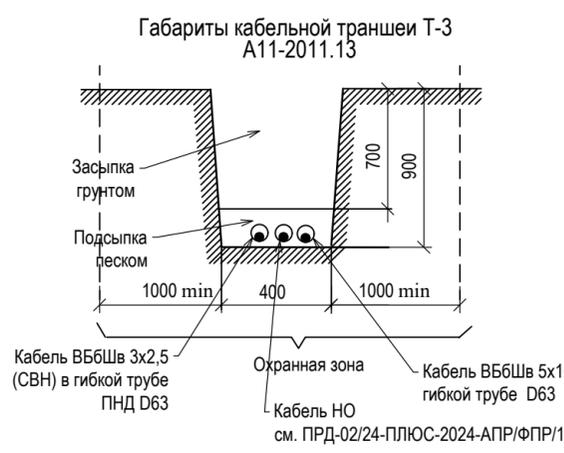


Примечания:  
 1. Ввод кабеля в проектируемый КТП выполнять в жестких двустенных гофрированных трубах ДКС dn110/83.  
 2. После ввода труб необходимо восстановить гидрозащиту стен.

Примечания:  
 1. На всем протяжении КЛ выполнять в жестких двустенных гофрированных трубах ДКС dn110/83.  
 2. При пересечении с инженерными сетями КЛ выполнять в жестких двустенных ПНД трубах D160мм.

Проект: ПРД-02/24-ПЛЮС-АПР/ПР19-ЭС-3					
Объекты культуры. Государственная филармония Якутии. Арктический Центр Эпоса и Искусств					
Мас. Шт. уч.	Лист	№ дил.	Тран.	Дата	
Рассмотрено	Сметчик			14.08.23	
Ген.пр.	Монтажник			14.08.23	
Электроснабжение. Внутриплощадочные сети 0,4кВ				Станция	Лист
План наружных сетей электроснабжения 0,4кВ				Р	1
ООО «АФА ПРОДЖЕКТ»				Формат А0	

Лист № 001 из 001  
 Дата: 14.08.23  
 Имя файла: 02\_24\_Плюс\_Апр\_ПР19\_ЭС\_3



Примечание:  
 1. На чертеже указаны минимальные размеры.  
 2. Уплотнение трубы выполнить из джутовых переплетенных шнуров покрытых водонепроницаемой (мятой) глиной, на глубину не менее 300 мм.

Таблица 3

	Длина траншеи Т6, L	80 м	
	Объем земляных работ на 1 м траншеи		Общий объем земляных работ
Устройство траншей для прокладки кабелей	Ручной способ	100%	
	Рытье	0.730 м3	58.400 м3
	Обратная засыпка (песок)	0.210 м3	16.8 м3
	Обратная засыпка (просеяный грунт)	0.520 м3	41.600 м3
	Вывоз	0.210 м3	17.700 м3
Закупаемые материалы на длину траншеи			
1	Песок	16.8 м3	
2	Геотекстиль	152 м2	
3	Лента сигнальная предупредительная 300 мм "Осторожно! Кабель!"	240 м	
4	Труба ПНД Д110	640 м	

Таблица 1

	Длина траншеи Т3, L	140 м	
	Объем земляных работ на 1 м траншеи		Общий объем земляных работ
Устройство траншей для прокладки кабелей	Ручной способ	100%	
	Рытье	0.360 м3	50.400 м3
	Обратная засыпка (песок)	0.120 м3	16.8 м3
	Обратная засыпка (просеяный грунт)	0.240 м3	33.600 м3
	Вывоз	0.120 м3	17.700 м3
Закупаемые материалы на длину траншеи			
1	Песок	16.8 м3	
2	Геотекстиль	266 м2	
3	Лента сигнальная предупредительная 300 мм "Осторожно! Кабель!"	140 м	
4	Труба ПНД Д63	140 м	

Таблица 2

	Длина траншеи Т4, L	280 м	
	Объем земляных работ на 1 м траншеи		Общий объем земляных работ
Устройство траншей для прокладки кабелей	Ручной способ	100%	
	Рытье	0.450 м3	126.000 м3
	Обратная засыпка (песок)	0.150 м3	42.0 м3
	Обратная засыпка (просеяный грунт)	0.300 м3	84.000 м3
	Вывоз	0.150 м3	42.900 м3
Закупаемые материалы на длину траншеи			
1	Песок	42.0 м3	
2	Геотекстиль	532 м2	
3	Лента сигнальная предупредительная 300 мм "Осторожно! Кабель!"	560 м	
4	Труба ПНД Д63	460	

ПРД-02/24-ПЛЮС-АПР/ФПР/19-ЭС.4

Объекты культуры. Государственная Филармония Якутии. Арктический Центр Эпоса и Искусств

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение. Внутриплощадочные сети 0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Озерова				14.08.24		Р		1
ГИП	Меликсетян				14.08.24				
Габариты траншей							ООО «АФА ПРОДЖЕКТ»		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
<u>Кабельная продукция</u>								
	Кабель силовой с медными токопроводящими жилами, с негорючей пластиковой оболочкой, с защитной броней-оплеткой в виде пары стальных лент, напряжение 0,66-1кВ, сечением, кв.мм:			ГК "Севкабель"				
	4x240	ВБ6Шв			м	960		
	5x25	ВБ6Шв			м	100		
	5x16	ВБ6Шв			м	500		
<u>Материалы</u>								
	Муфта кабельная							
	120-240 кв.мм.	4ПКТп(б)-1-150/240-Б-(КВТ)		КВТ	шт.	36		
	25 кв.мм.	4ПСТ(б)-1-25/50-Б-(КВТ)		КВТ	шт.	4		
	Двухрядная многосекционная рама	SB 4+4x8		BST	шт.	2		
	Модуль ТСМ с сердечником	ТСМ 90/0+52-78		BST	шт.	16		
	Цельный модульный ряд	MFB 8x15/0		BST	шт.	16		
	Стойка	K-1150			шт.	16		
	Полка	K-1160			шт.	16		
	Труба гибкая гофрированная ПНД Д63			ДКС	м	600		
	Труба гибкая гофрированная ПНД Д110			ДКС	м	640		
	Труба жестка ПНД Д160			ДКС	м	320		
	Труба жестка ПНД Д110			ДКС	м	125		
	Лента сигнальная 300мм "Осторожно кабель!"				м	840		
	Песок				куб.м	75,6		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						ПРД-02/24-ПЛЮС-АПР/ФПР/19-ЭС.С			
						Объекты культуры. Государственная Филармония Якутии. Арктический Центр Эпоса и Искусств			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение. Внутриплощадочные сети 0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Озерова				14.08.24		Р	1	2
ГИП	Меликсетян				14.08.24				
						Спецификация оборудования, изделий и материалов			
						ООО «АФА ПРОДЖЕКТ»			
Н. контроль									

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Держатель расстояния (кластер) для двустенных труб D110мм, одинарный		025111	ДКС	шт.	320		

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПРД-02/24-ПЛЮС-АПР/ФПР/19-ЭС.С