

ООО "ЭНЕРГОМОНТАЖ"

Заказчик: ООО "Аверия"

Объект: ЭМ- 01-04/25 - ЭС. Электроснабжение стадиона (ремонт и благоустройство) в Григориопольском районе, с. Бутор, ул. Гагарина, д/н

Часть проекта: внешнее электроснабжение


Стадия проекта: рабочий проект

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

Григориополь, 2025 г.

«Заказчик»
ООО «Аверия»
Директор  И. В. Тырбул
«__» ____ 2025 г.



«Исполнитель»
ООО «Энергомонтаж»
Директор  Г. В. Крупко
«__» ____ 2025 г.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку проекта системы внешнего электроснабжения стадиона (ремонт и благоустройство) в Григориопольском районе, с. Бутор, ул. Гагарина, б/н на основании технических условий на технологическое присоединение на электроснабжение, выданных ГУП «ЕРЭС» Григориопольскими РЭС №26-05/02-3-Ю от 31.03.2025 года для Сельского Совета народных депутатов – администрации с. Бутор, Григориопольского района.

СОСТАВ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ

Данное техническое задание является основанием для разработки стадиона (ремонт и благоустройство) в Григориопольском районе, с. Бутор, ул. Гагарина, б/н. Объем и содержание Проекта определяется настоящим Техническим заданием, а так же дополнительными требованиями, которые могут быть даны в приложениях к Техническому заданию. Рабочая документация выполняется в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов, в количестве 2 (двух) экземпляров, в соответствии со СНиП 1.02.01-85. Оплата дополнительного количества экземпляров осуществляется Заказчиком в установленном порядке.

1. ПРОЕКТ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

Система предназначена для электроснабжения основного строения (здание автостанции) п. Карманово, ул. Октябрьская, д. №55А, обеспечения эффективной работы инженерных систем на основе новых технологий и оборудования, отвечающих современным требованиям, действующим нормативным документам, техническим требованиям и условиям органов государственного надзора. Проектирование должно осуществляться в соответствии с требованиями ПУЭ, СНиП, ГОСТ и других нормативных документов и учитывать общую подключенную мощность **5,0 кВт, напряжение 380В**

1.2 СОСТАВ СИСТЕМЫ

Система должна включать:

1. Расчет и выбор сечения питающих кабелей от точки подключения к ВЛ-0,4кВ с ТП-425 3ф оп. №16.
2. Селективную работу коммутационных аппаратов.
3. Схему розеточных групп, выполненной согласно эскизной схеме.
4. Схему электроосвещения с расположением светильников согласно эскизной схемы.
5. Меры безопасности от поражения электрическим током.
6. Систему заземления и зануления TN-C-S.

1.3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

Категория электроснабжения — третья.

МИНИСТЕРСТВО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
ПРИДНЕСТРОВСКОЙ МОЛДАВСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГУП «ЕДИНЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ»
ГРИГОРИОПОЛЬСКИЕ РЭС
г. Григориополь, ул. Куйбышева 1

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ

№ 26-05/02-3-Ю

"31" марта 2025г.

Действительны до

"31" марта 2026г.

Выданы: Сельскому Совету народных депутатов-администрация с. Бутор Григориопольского района
(наименование организации, Ф.И.О. Заявителя в дательном падеже)

Для объекта: Электроснабжение стадиона (ремонт и благоустройство),
расположенного по адресу: Григориопольский район, с.Бутор, ул. Гагарина, б/н,
разрешённая мощность - 5 кВт (380В),
категория надёжности электроснабжения: 3 третья
Разрешённая мощность объектов генерации - _____,
для обеспечения своей хозяйственной деятельности / для продажи.
(нужное подчеркнуть)

1.Место присоединения: Группа проводов ВЛ 0,4 кВ с ТП-425 3Ф опора 16

2.Указания по проектированию питающей сети:

- 2.1. Присоединение выполнить с доустановкой на опоре № 16 ВЛ 0,4 кВ аппарата защиты на ток по расчету.
- 2.1. Выдержать габариты при пересечении с другими инженерными коммуникациями.
- 2.2. Способ прокладки: определить проектом (согласовать на стадии проектирования с ГРЭС).

3.Указания по проектированию трансформаторной подстанции. Не требуется.

4.Указания по релейной защите сети 0,4 кВ. Выполнить расчёт селективности действия защит фидера и проектируемого ответвления.

5.Указания по надёжности оперативного тока. Не требуется.

6.Указания по грозозащите. Согласно ПУЭ ПМР.

7.Указания по связи. Не требуется.

8.Указания по токам короткого замыкания или данные по их расчету: по проекту.

9.Допустимый уровень напряжения на границе балансовой принадлежности: 380 В ± 10 %

10. В проекте предусмотреть:

- 10.1. Необходимость установки стабилизирующих устройств и приборов контроля качества электрической энергии у приёмников заявителя;
- 10.2. Регулирование суточного графика нагрузки или генерации заявителя;
- 10.3. Организацию эксплуатации электроустановок в проекте предприятия, здания, сооружения;
- 10.4. Данные о нагрузках, потреблении и/или производстве электроэнергии субабонентов.

11.Мероприятия по повышению коэффициента мощности: не требуется.

12.Указания по оборудованию учета электроэнергии.

12.1.Коммерческий учёт электрической энергии смонтировать в коробке ВЗУМ, устанавливаемой на внешней стене здания, в металлическом антивандальном ящике на высоте 1,5-1,7м от нулевой отметки грунта.

12.2. Прибор учёта электрической энергии применить в соответствии с требованиями ПУЭ, обеспечивающий учёт активной и реактивной (индуктивной и ёмкостной составляющей) электрической энергии с коммуникационным интерфейсом RS485, устанавливаемый в защитной коробке на высоте 1,5-1,7 метра от уровня земли, с возможностью пломбировки электросетевой организацией.

12.3. Прибор учёта должен соответствовать Государственному реестру средств измерений Приднестровской Молдавской Республик и иметь отметку о поверке, а также пломбу на креплении кожухов государственного органа метрологического контроля Приднестровской Молдавской Республики не более 12 месяцев и пломбу электросетевой организации на крышке колодки зажимов.

12.4. Цепи учёта должны быть визуально контролируемы на всём протяжении. Применить конструктивные решения, исключающие возможность несанкционированного доступа к токоведущим частям до прибора учёта и к цепям учёта электрической энергии. Цепи учёта должны соответствовать требованиям ПУЭ.

13. Указания по телеметрии: нет.

14. Указания по границе энергообеспечения и эксплуатационной ответственности сторон: определить Актом.

15. Указания по освещению. При необходимости выполнить освещение прилегающей территории из-под своего учёта.

16. Дополнительные указания.

16.1. Выполнение проектных, строительно-монтажных, пусконаладочных работ, испытаний и измерений должно осуществляться юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями, имеющими право выполнения указанных работ, в соответствии с действующим законодательством Приднестровской Молдавской Республики.

17. Представить на рассмотрение и согласование, соответствующие разделы проекта в: Григориопольские РЭС, Службу государственного надзора МЮ ПМР.

Начальник
Григориопольских РЭС
М.П.



В. М. Зборщик

Согласовано:

И. о. главного инженера
Григориопольских РЭС

В. В. Митрофанский

Заместитель начальника по
сбыту электроэнергии ГРЭС

С. Н. Попа

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
2,3	Общие указания	
4	План трассы питающего кабеля. Схема подключения прибора учета.	
5	Расчет параметров схемы электроснабжения.	
6	Схема ВЛ-0,4 кВ от ТП-425 ф.№3.	
7	Однолинейная схема электроснабжения.	
8	Ситуационный план прокладки питающего провода.	
9	Ведомость основных объемов работ.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
СНиП ПМР 31-20-02	Электротехнические устройства	
Серия 5.407-11	Заземление и зануление электроустановок	
ПУЭ ПМР	Правила устройства электроустановок	
№519 от 21.11.2011г.	Приказ об утверждении и введении в действие Правил технологического присоединения энергопринимающих устройств (энергетических установок) юридических и физических лиц к электрическим сетям.	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
№26-05/02-3-Ю от 14.02.2023 г.	Тех. условия на электроснабжение выданные Григориопольскими районными сетями	
Гмп005-03/23-ЭС.СО	Спецификация оборудования и материалов	

Рабочие чертежи марки "ЭС" выполнены в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации зданий.
Главный инженер проекта /В. М. Калин/

ЭМ-01-04/25 - ЭС.

ООО "Аверия"

Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	Электроснабжение стадиона (ремонт и благоустройство) в Григориопольском районе, с. Бутор, ул. Гагарина, д/н	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Калин		04.25				
Инженер		Крупко		04.25		РП	1	9
					Ведомость чертежей основного комплекта. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов			
						ООО "ЭНЕРГОМОНТАЖ"		
						Св-во об аккредитации		
						№0889-21 от 04.06.2021 г.		

Пояснение к проекту

Электротехническая часть проекта выполнена на основании технических условий на технологическое присоединение на электроснабжение, выданных ГУП «ЕРЭС» Григорьевскими РЭС №26-05/02-3-Ю от 31.03.2025 г.

Напряжение питающей сети **380 В** переменного тока.

По степени надежности электроснабжения проектируемый объект относится к третьей категории.

Расчетная нагрузка 5 кВт

Расчетный ток $8,47 \text{ A}$ ($\cos\varphi=0,9$)

Граница проектирования: ближайшая опора подключения до клемм щита учёта, установленного в коробке "BZUM".

Электроснабжение стадиона (ремонт и благоустройство) осуществляется проводом марки СИП-4 сечением $4 \times 16 \text{ мм}^2$ от существующей ж/б опоры №16 ВЛ-0,4кВ ф.№3 от ТП-425, с доустановкой аппараты защиты на опре.

Провод прокладывается открытым способом от опоры подключения через существующие подставные ж/б опору до металлической стойки Ø 100 мм. Далее провод спустится по стойке до щита ввода и учёта ЩВУ (металлический антивандальный щит ЩМП-З-0 74 У2 IP54). Щит ввода и учёта (ЩВУ-металлический антивандальный ящик) с запорным устройством монтируется на высоте не более 1,5-1,7 м от уровня земли на существующей металлической стойке Ø 100 мм. Провод прокладывается открытым способом, с промежуточным креплением.

В ЩВУ монтируется щит учета (с автоматическим выключателем ВА47-29 ЗР С 16 А и трёхфазным эл.счётчиком прямого включения). Прибор учета монтируем таким образом, чтобы клеммы находились на высоте 0,8–1,7 м от уровня земли, закрывается от несанкционированного доступа и пломбируется энергоснабжающей организацией.

Счетчик учета электроэнергии принят электронный, с коммуникационным интерфейсом RS485, соответствующий Единому Гос.реестру средств измерений ПМР.

Высота прокладки провода над проезжей частью дороги должна быть не менее 5 м, 3,5 м в местах пересечения пешеходной части дороги.

При прокладке провода на высоте 2,5 м и ниже выполнить защиту провода гофрированной трубой.

Целостность питающего провода визуально контролируется на всём протяжении от опоры присоединения до щита учёта (ЩУ) в коробке "BZUM".

Сечение питающего провода проверено по длительному допустимому току, падению напряжения и надёжности отключения аппаратов защиты при токе однофазного К.З.


От ЩВУ запитать аппараты защиты установленные на динрейки (внутренние сети заказчика в данном проекте не рассматриваем). Также, на время строительства оставить 3 метра запаса провода, смотать его в бухту и подвесить на стойке. После окончания строительства переместить щит учета на фасад и запитать его существующим проводом.

Защитные меры безопасности. Заземление.

В отношении опасности поражения электрическим током, территория размещения наружных электроустановок приравнивается к особо опасным помещениям. В качестве защитных мер безопасности проектом предусматривается заземление и зануление.

В проекте принята система заземления TN-C-S.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции, все металлические нетоковедущие части, которые могут оказаться под напряжением, должны быть заземлены. Части подлежащие заземлению и занулению: нулевая жила кабеля, защитный заземляющий проводник, трубостойка и т.п..

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	существующим проводом.	
			<p align="center"><u>Защитные меры безопасности. Заземление.</u></p> <p>В отношении опасности поражения электрическим током, территория размещения наружных электроустановок приравнивается к особо опасным помещениям. В качестве защитных мер безопасности проектом предусматривается заземление и зануление.</p> <p>В проекте принята система заземления TN-C-S.</p> <p>Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции, все металлические нетоковедущие части, которые могут оказаться под напряжением, должны быть заземлены. Части подлежащие заземлению и занулению: нулевая жила кабеля, защитный заземляющий проводник, трубостойка и т.п..</p>	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
				04.25
				04.25
ЭМ-01-04/25 - ЭС.				Лист 2

Рядом с щитом учета, выполнить устройство повторного заземления PEN-проводника, состоящее из трех вертикальных заземлителей из круглой стали $\Phi 16$ мм, $L = 3$ м, соединенных между собой полосой 40×4 мм, спуск от ЩУ к устройству повторного заземления PEN-проводника выполнить из круглой стали $\Phi 10$ мм.

Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 10 Ом.

Количество вертикальных заземлителей уточняется по месту путем контрольного замера сопротивления. Все соединения выполнить сваркой.

В случае, если сопротивление заземляющего устройства будет более 10 Ом, выполнить дополнительное заземляющее устройство.

У абонента на вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов, путем объединения следующих проводящих частей:

а) точка разделения совмещенного нулевого защитного и нулевого рабочего проводника (PEN – проводник) на нулевой защитный (PE-проводник) и нулевой рабочий (N-проводник);

б) основной заземляющий проводник;

в) стальные трубы коммуникаций зданий;

г) металлические части строительных конструкций, молниезащиты, системы центрального отопления, вентиляции и кондиционирования. Такие проводящие части должны быть соединены на вводе в здание.

Для уменьшения напряжения при косвенном прикосновении в случае возможного повреждения изоляции или замыкания провода на землю абоненту необходимо выполнить повторное заземляющее устройство PEN – проводника с сопротивлением не более 10 Ом и присоединить его к системе уравнивания потенциала.

Общие указания

1. Расстояние от провода перед вводом до поверхности земли должно быть не менее 2,5м.

2. При прокладке провода по наружной стене на высоте 2,5м и ниже выполнить защиту кабеля гофрированной трубой.

3. При прокладке кабеля по выступающим частям здания необходимо выполнить защиту кабеля гофрированной трубой

4. При пересечении незащищенных и защищенных проводов и кабелей с трубопроводами расстояние между ними в свету должны быть не менее 50мм, а с трубопроводами, содержащими горючие или легковоспламеняющиеся жидкости и газы, – не менее 100мм. При расстоянии от проводов и кабелей до трубопроводов менее 250мм провода и кабели должны быть дополнительно защищены от механических повреждений на длине не менее 250 мм в каждую сторону от трубопровода.

5. При параллельной прокладке расстояние от проводов и кабелей до трубопроводов должно быть не менее 100мм, а до трубопроводов с горючими или легковоспламеняющимися жидкостями и газами – не менее 400мм.

6. При пересечении изолированных проводов ВЛ-0,4кВ с проводами линии связи между ними по вертикали должно быть не менее 0,2м.

7. Расстояние от проводов ВЛИ в населенной и ненаселенной местности при наибольшей стреле провеса проводов до земли и проезжей части улиц должно быть не менее 5м.

Все электромонтажные работы и обслуживание должны выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с ПУЭ, ПЭЭП

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

				04.25
				04.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЭМ-01-04/25 – ЭС.

План трассы питающего кабеля

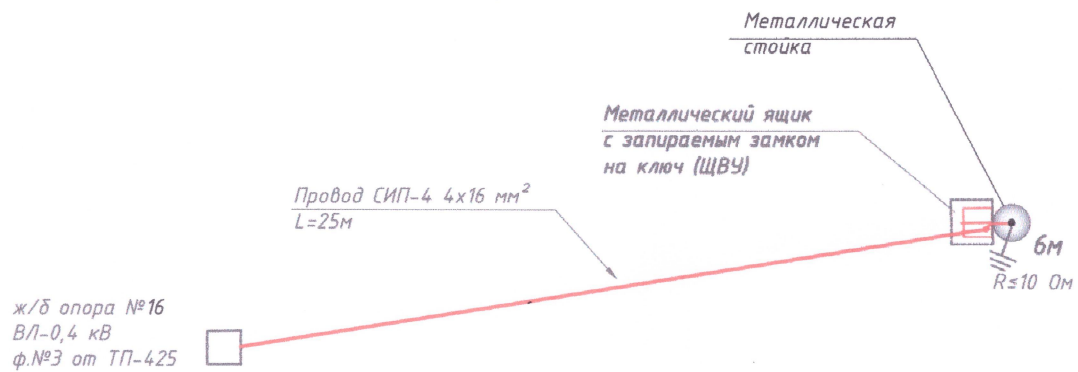
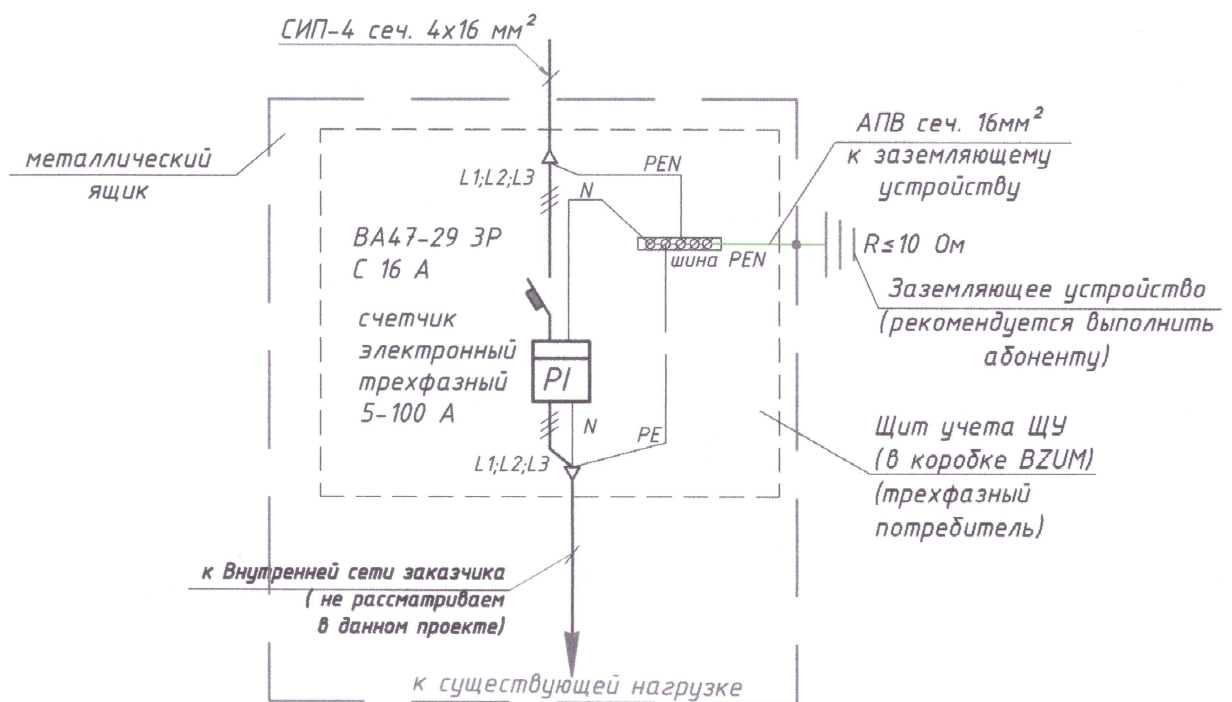


Схема подключения прибора учета в щите БЗУМ



*** Примечание:** Проектирование внутреннего электроснабжения должно выполняться в отдельном проекте.

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

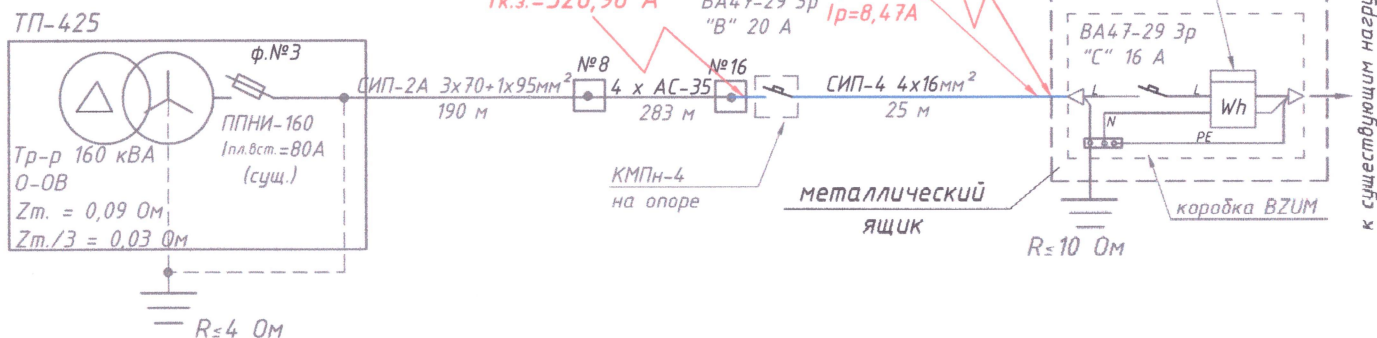
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
				04.25
				04.25

ЭМ-01-04/25 - ЭС.

Лист

4

Расчет параметров схемы электроснабжения



Расчётный ток подключаемого абонента:

$$I_p = \frac{P}{\sqrt{3} U_n \cos \varphi} = \frac{5}{\sqrt{3} \times 0,38 \times 0,9} = 8,47 \text{ А}$$

Принимаем к установке автоматический выключатель в коробке ВЗУМ ВА 47-29 3р "С" 16А.

Расчёт токов короткого замыкания:

Определяем ток однофазного короткого замыкания по формуле:

$$I_{к.з.(ф)} = \frac{U_{\phi}}{Z_{тр./3} + \Sigma Z_{л.} + \Sigma Z_{к.}}, \text{ где}$$

$I_{к.з.(ф)}$ – однофазный ток короткого замыкания, А;

U_{ϕ} – фазное напряжение, В;

$Z_{тр.}$ – сопротивление трансформатора, Ом;

$Z_{л.}$ – полное сопротивление петли фаза-нуль линии до абонента, Ом;

$Z_{к.}$ – сопротивление переходных контактов, Ом;

$$Z_{л.} = Z_{уд.л.} \times L, \text{ где}$$

$Z_{уд.л.}$ – удельное сопротивление петли фаза-нуль линии, Ом;

L – длина линии, км

$\frac{Z_{тр.}}{3} = 0,03$ Ом сопротивление трансформатора 0-0В 160/10/0,4 кВ.

$Z_{уд.л.} = 3,82$ Ом/км сопротивление петли "фазный-нулевой провод" для СИП-4 4x16 мм².

$Z_{уд.л.} = 0,819$ Ом/км – для провода СИП-2А сеч. 3x70+1x95+1x25 мм²;

$Z_{уд.л.} = 1,67$ Ом/км – для провода 4 x А-35 мм²;

$Z_{к.} = 0,04$ Ом сопротивление переходных контактов.

$$I_{кз1} = \frac{230}{0,03 + 0,819 \times 0,190 + 1,67 \times 0,283 + 0,045} = 326,98 \text{ А}$$

$326,98 \text{ А} > 80 \text{ А} \times 3$ время перегорания плавкой вставки установленной в ТП-425 ф.№3 составит 0,05 сек., что соответствует требованиям ПУЭ п.264.

$$I_{кз2} = \frac{230}{0,03 + 0,819 \times 0,190 + 1,67 \times 0,283 + 3,82 \times 0,025 + 0,09} = 260,75 \text{ А}$$

$\frac{260,75}{20} = 13,04$ Время отключения авт. выключателя ВА47-29 3Р В 20А в КМПН-4 на опоре составит 0,02 сек., что удовлетворяет требованиям действующих ПУЭ.

Расчет падения напряжения :

$$\Delta U\% = \frac{P \times l}{C \times F}$$

I_p – расчётный ток, (А);

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

C – коэффициент пропорциональности (табл.); $C_3 = 46$ – 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

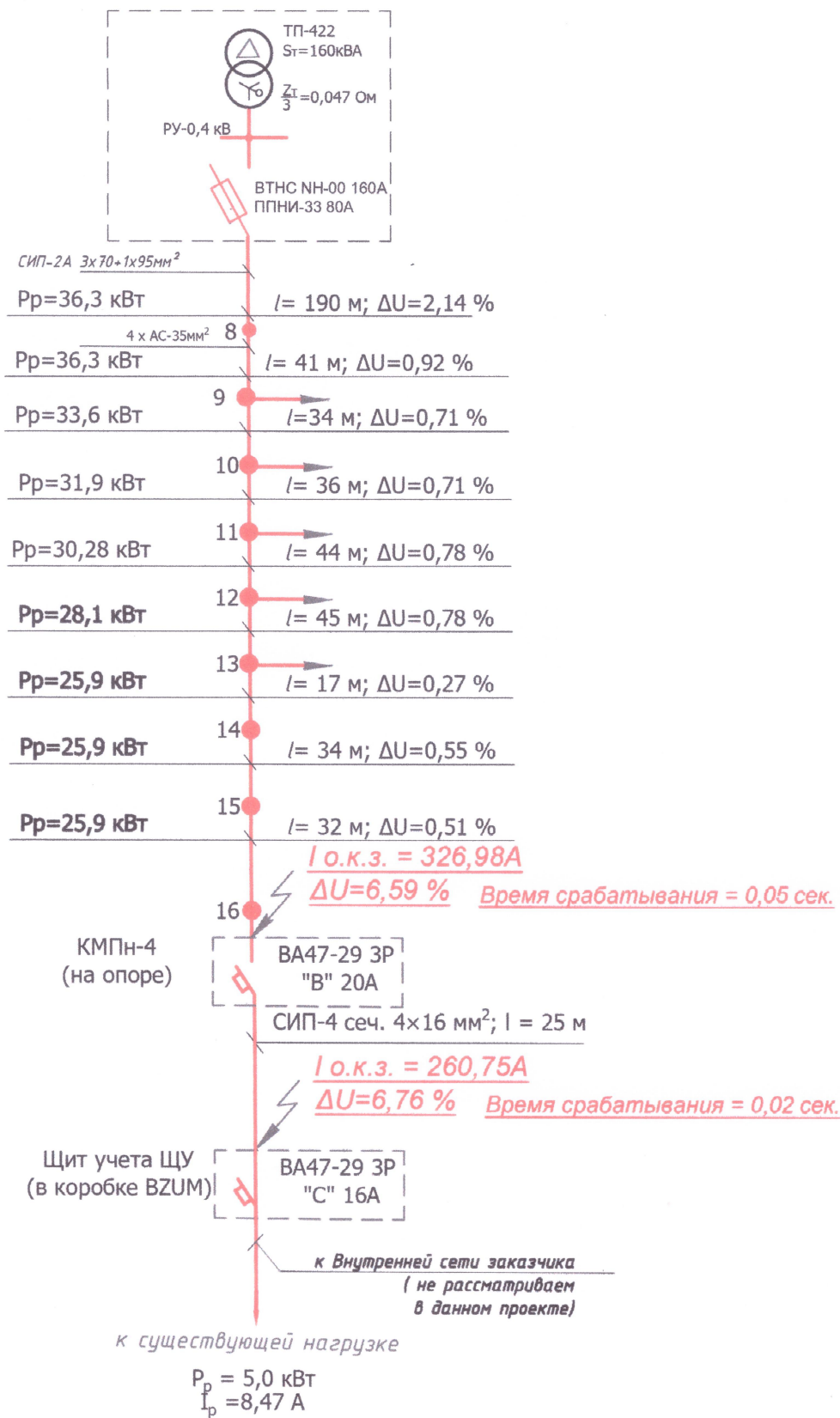
F – сечение проводника, мм².

$$\Delta U_2 = \frac{25 \times 5}{46 \times 16} + 6,59 = 6,76\%$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	04.25		Лист
			04.25		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	5

ЭМ-01-04/25 - ЭС.

Схема ВЛ-0,4 кВ от ТП-425 ф.3

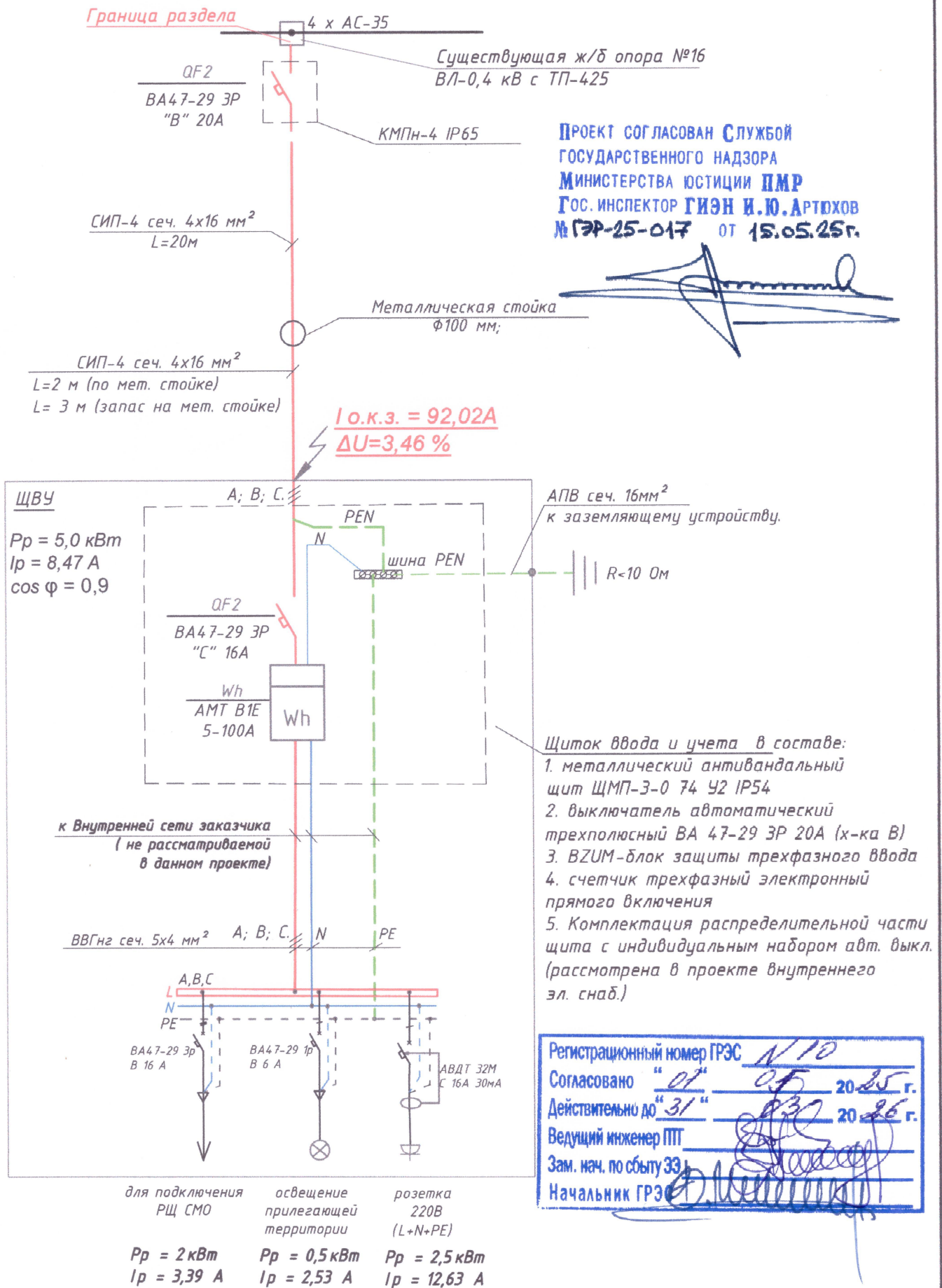


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
				04.25
				04.25

ЭМ-01-04/25 - ЭС.

Однолинейная схема электроснабжения

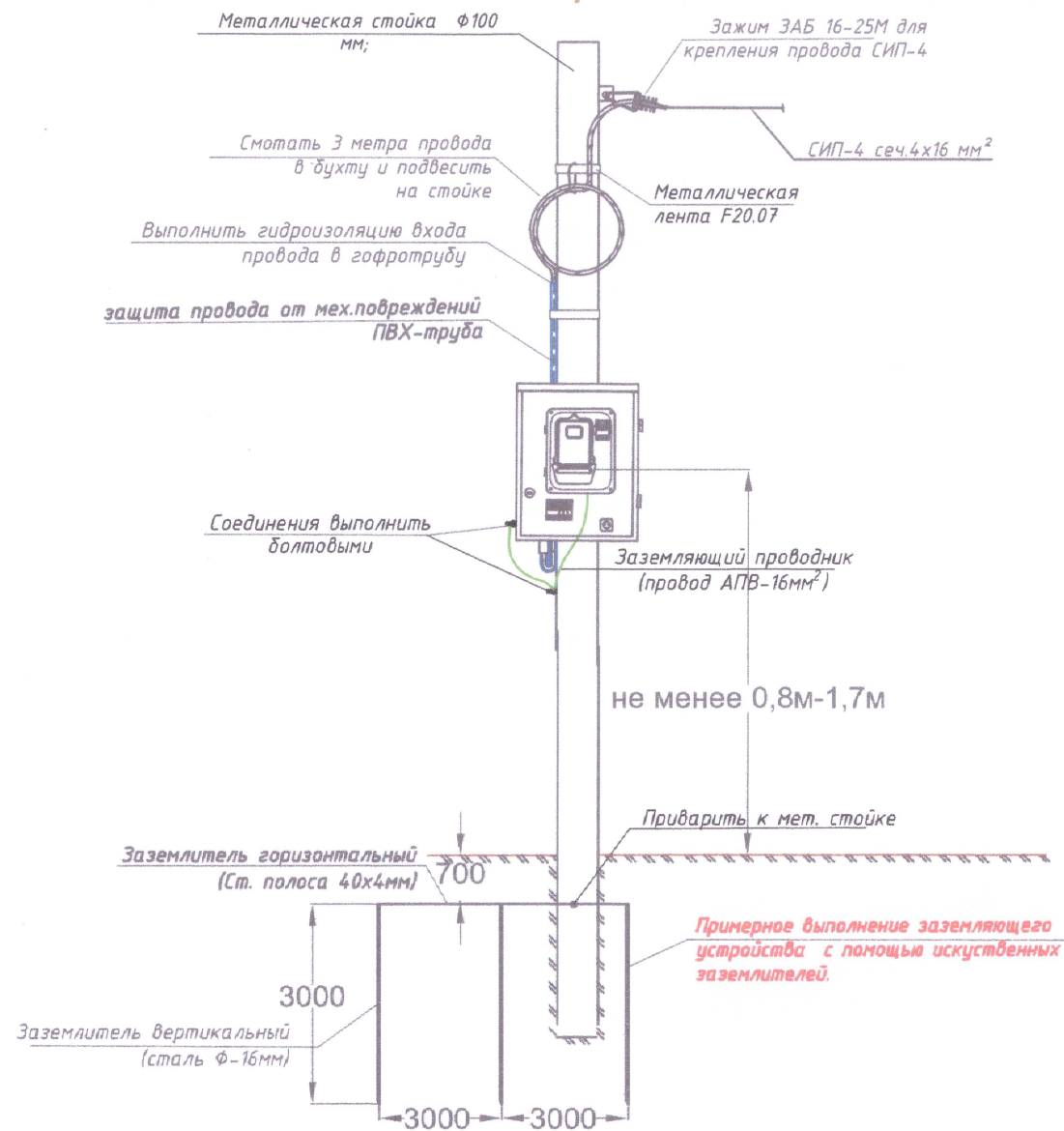


* **Примечание:** Допускается замена типов (марок) электрических аппаратов и изделий на аналогичные с сохранением технических параметров принятых проектом.

* * **Примечание:** Проектирование внутреннего электроснабжения должно выполняться в отдельном проекте.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
Изм.	Лист	№ докум.
		04.25
		04.25
		ЭМ-01-04/25 - ЭС.
		Лист
		7

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



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
				04.25
				04.25

ЭМ-01-04/25 - ЭС.

Лист

8

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ ОБЪЕМОВ РАБОТ.

[illegible]

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

				04.25
				04.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЭМ-01-04/25 - ЭС.

Лист

9

Поз.	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка обозначение документа,	Завод изготовитель	Един. изм-ия	Кол-во
	<u>1. Аппаратура до 1000 В.</u>				
1.1	Автоматический выключатель трехполюсный; 20 А; хар. В	ВА 47-29 ЗР		шт.	1
1.2	Коробка для установки трехфазного электросчетчика и автоматического выключателя, с шинами N и PE (трехфазный потребитель)	BZUM		шт.	1
1.3	Счетчик электронный трехфазный; кл. точности - 1,0; номинальный ток 5-100 А			шт.	1
1.4	Автоматический выключатель трехполюсный; 16А; хар. С			шт.	1
1.5	Автоматический выключатель трехполюсный; 16А; хар. В			шт.	1
1.6	Автоматический выключатель однополюсный; 6 А; хар. В			шт.	1
1.7	АВДТ-32; 16 А; 30 мА, хар. С			шт.	1
1.8	Корпус пластиковый наружный, IP 65	КМПН-4		шт.	1
1.9	Светильник светодиодный 30 Вт, IP 65			шт.	1
1.10	Щит металлический 600x800x250, IP 54			шт.	1
	<u>2. Кабельная продукция.</u>				
2.1	Провод самонесущий с алюм. жилами сеч. 4x16 мм ²	СИП-4		м	25
2.2	Провод с алюминиевой жилой (одножильный) сеч. 16 мм ²	АПВ		м	1
2.3	Провод с медной жилой сеч. 5x4 мм ²	ВВГнг		м	1
2.4	Провод с медной жилой сеч. 3x1,5 мм ²	ВВГнг		м	5
	<u>3. Материалы</u>				
3.1	Труба гофрированная ПВХ с зондом; диаметр 32 мм; степень защиты IP55	СТГ20-032-К41-030		м	4
3.2	Металлическая лента F207			м	6
3.3	Скрепка NC20			шт.	6
3.4	Хомут стяжной E 350			шт	8
3.5	Зажим анкерный абонентский	ЗАБ 4x16-35		шт.	2
3.6	Анкерный кронштейн (крюк)	КМ-1800		шт.	2
3.7	Розетка на DIN рейку			шт.	1
3.8	Зажим	ПС-1-1		шт.	4
3.9	Труба металлическая Ø100 мм; L = 8 м			шт.	1
3.10	Шина нулевая на DIN изоляторе			шт.	2
3.11	Труба гофрированная ПВХ с зондом; диаметр 20 мм; степень защиты IP55			м	4
3.12	Сжим-орех 16-35/2,5-10			шт.	1
	<u>4. Материалы для заземления</u>				
4.1	Круг Ø16 мм; ГОСТ 2590 - 71; L = 3 м			шт.	3
4.2	Полоса 40x4 мм; ГОСТ 103 - 76			м	6
4.3	Электроды сварочные Ø3 мм			кг.	0,2

Примечание:

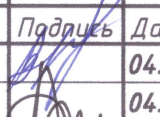

Спецификации указаны материалы необходимые для выполнения технологического присоединения данного абонента к электрическим сетям энергоснабжающей организации.

Возможна замена марок, типов, электроаппаратуры, материалов и изделий с сохранением технических характеристик и параметров.

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

ЭМ-01-04/25 - ЭС.

Сельский Совет народных депутатов-администрация
с. Бутор, Григориопольского района

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ГИП		Калин		04.25
Инженер		Крупко		04.25

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

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

ООО "ЭНЕРГОМОНТАЖ"
Св-во об аккредитации
№0889-21 от 04.06.2021 г.