



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«ПЕНЗЕНСКАЯ ГОРЭЛЕКТРОСЕТЬ»

Московская ул. д. 82-в, г. Пенза, 440000

тел./факс: (8412) 23-15-88

e-mail: pges@pges.su

http://www.pges.ru

ОКПО 03294953

ОГРН 1025801354391

ИНН/КПП 5836601606/583601001

**Пояснительная записка  
к инвестиционному проекту  
«Модернизация РП-12 РУ-10 кВ в части установки комплекса дуговой  
защиты»**

Проектом инвестиционной программы АО «Пензенская горэлектросеть» на 2028 год предусмотрено выполнение инвестиционного проекта «Модернизация РП-12 РУ-10 кВ в части установки комплекса дуговой защиты», сумма проекта – 7,82 млн. руб. с НДС (20%).

Согласно требований ПРАВИЛ УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК (ПУЭ).

3.2.2. Электроустановки должны быть оборудованы устройствами релейной защиты, предназначенными для:

а) автоматического отключения поврежденного элемента от остальной, неповрежденной части электрической системы (электроустановки) с помощью выключателей; если повреждение (например, замыкание на землю в сетях с изолированной нейтралью) непосредственно не нарушает работу электрической системы, допускается действие релейной защиты только на сигнал.

3.2.4. Устройства релейной защиты должны обеспечивать наименьшее возможное время отключения КЗ в целях сохранения бесперебойной работы неповрежденной части системы (устойчивая работа электрической системы и электроустановок потребителей, обеспечение возможности восстановления нормальной работы путем успешного действия АПВ и АВР, самозапуска электродвигателей, втягивания в синхронизм и пр.) и ограничения области и степени повреждения элемента.

Согласно карты уставок, согласованных с Пензенским филиалом ПАО «Т-Плюс» на текущий момент параметры срабатывания релейной защиты на присоединениях питающих РП-12 РУ-6 кВ составляют:

Место установки защит	ТО с выдержкой времени при междуфазных замыканиях.	МТЗ с выдержкой времени при междуфазных замыканиях	Защита от однофазного замыкания на землю действием на отключение

			коммутационного аппарата
ПС «ТЭЦ-2» ГРУ 6 кВ ячейка № 7	0 с	1,5 с	нет
ПС «ТЭЦ-2» ГРУ 6 кВ ячейка № 14	0 с	1,5 с	нет

Данные защиты обеспечивают защиту от 2-х фазных и 3-х фазных замыканий.

Таким образом на данных объектах нет защиты от однофазных замыканий на землю с действием на отключение выключателя, что регламентируется ПУЭ п.3.2.2.

При возникновении однофазного дугового замыкания на землю в РУ 6-10 кВ предлагаемого к модернизации объекта его действие не будет ограничено отключением коммутационного аппарата до перехода дугового замыкания в 2-х или 3-х фазное замыкание.

Опасность дугового КЗ заключается в возникновении высочайшей температуры от 6000 до 20000 за 0,3 – 0,5 секунды, при этом возникают повреждения различной степени тяжести вплоть до полного выгорания отсеков ячеек КРУ(КСО). В первую очередь, хотелось бы отметить опасность дуговых замыканий для обслуживающего персонала, в том числе при производстве оперативных переключений: получение ожогов от термического воздействия дуговых КЗ, брызг расплавленного металла, ожогов дыхательных путей различной степени тяжести, поражения электрическим током, вплоть до летального исхода.. В свою очередь, современные устройства для защиты от дуговых замыканий позволяют определить наличие и отключить данный вид КЗ менее чем за 0,2 с, что минимизирует возможные негативные последствия для персонала и оборудования .

Для выполнения требований ПУЭ в части обеспечения наименее возможного времени отключения КЗ в целях сохранения бесперебойной работы неповрежденной части системы , устойчивой работы электрической системы и электроустановок потребителей, ограничения области и степени повреждения элементов, а так же с целью предотвращения термического воздействия дуговых замыканий на обслуживающий персонал предлагается включить в ИП 2025-2027г года работы по модернизации объектов АО «Пензенская горэлектросеть» в части обеспечения современной, быстродействующей дуговой защитой.Стоимость инвестиционного проекта подтверждается сметой (Приложение №1), составленной по укрупненным нормативам цен типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства (Приказ Министерства энергетики РФ №131 от 26.02.2024 год.)

*Приложение №1 Смета УНЦ.*

Заместитель генерального директора  
по общим вопросам и реализации услуг



Р.А. Чамбуткин