

НПС



ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ
АВТОМАТИКА
И ТЕЛЕМЕХАНИКА

*Система защиты от
импульсных
перенапряжений*

*Щербина Е.Г.
ООО «1520 Сигнал»
технический директор*

Система защиты от импульсных перенапряжений

ГОСТ Р 58232-2018 Объекты ж.д. инфраструктуры. Комплексная защита от атмосферных и коммутационных перенапряжений

Подсистемы

Внешней молниезащиты

Прямые удары молнии

Заземления

Отвод большей части тока молнии в землю

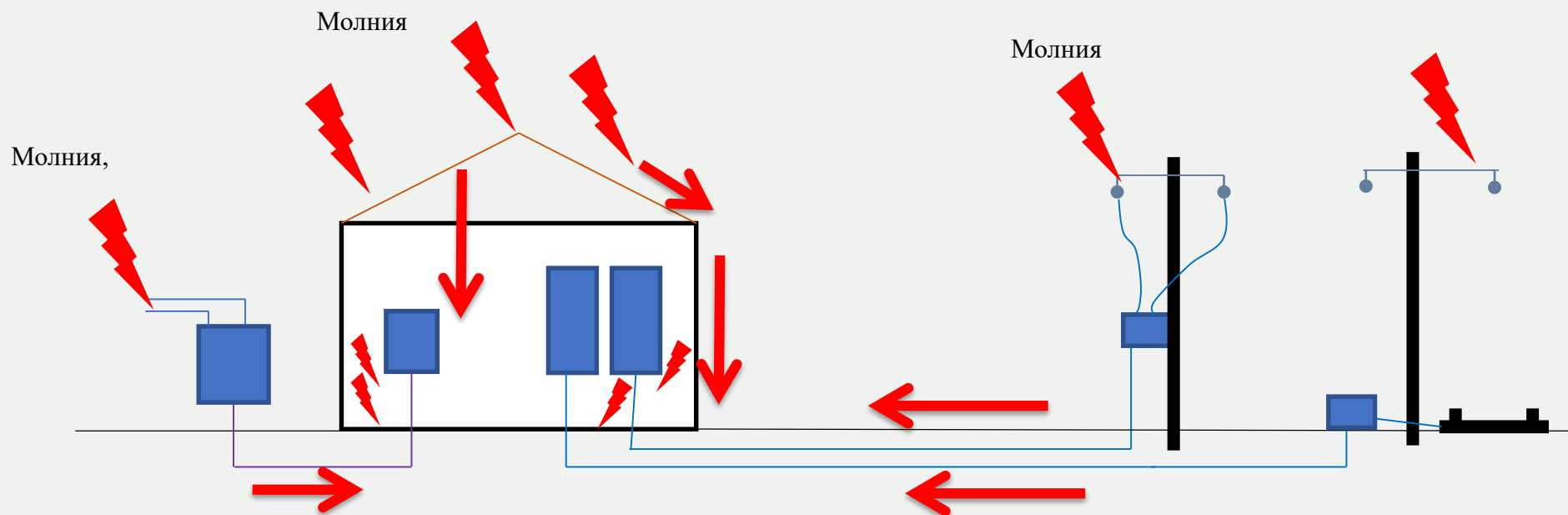
Уравнивания потенциалов

Минимизация импульсных перенапряжений в пределах защищаемого объекта

Внутренней молниезащиты

в том числе УЗИП – устройств защиты от импульсных перенапряжений

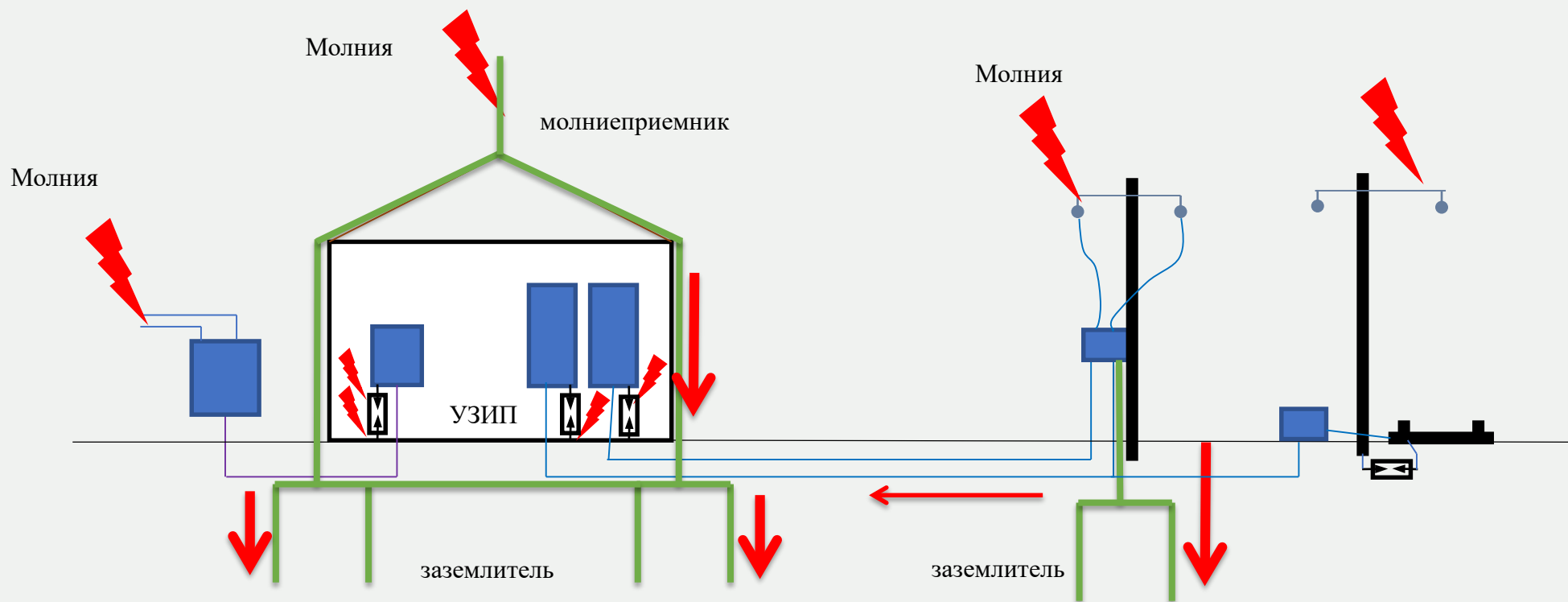
Отсутствие системы защиты от импульсных перенапряжений



Разряд молнии может поразить здание, линии электропитания, элементы тяговой сети, напольные устройства, линии связи.

Прямой удар молнии может вызвать пожар, повреждение кровли, может даже привести к гибели людей.

Работа системы защиты от импульсных перенапряжений



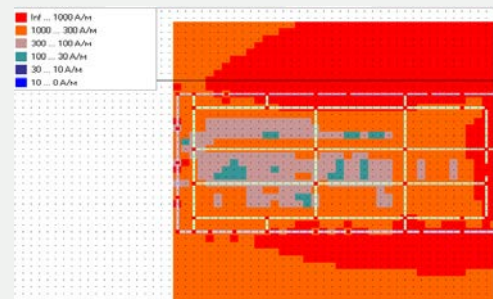
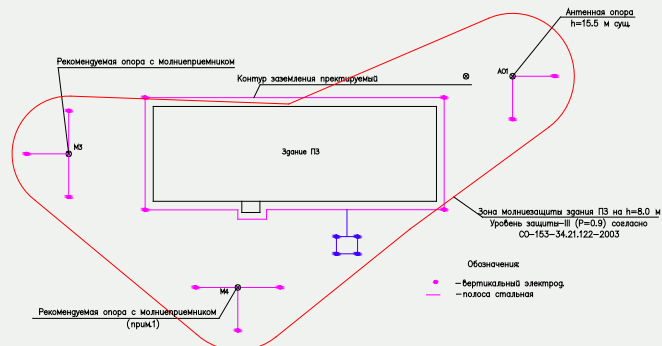
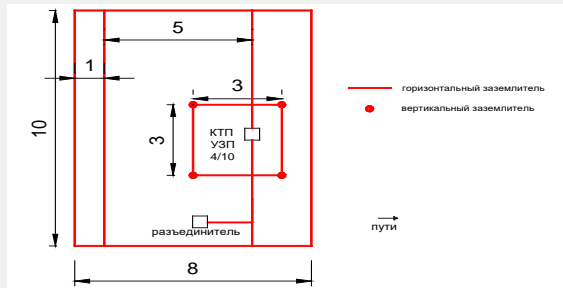
Заземлитель, соединенный с молниеприемником, уводит в землю большую часть тока молнии. Но заземлитель не может отвести весь ток молнии в землю, часть тока попадет на входы аппаратуры.

Система защиты от импульсных перенапряжений

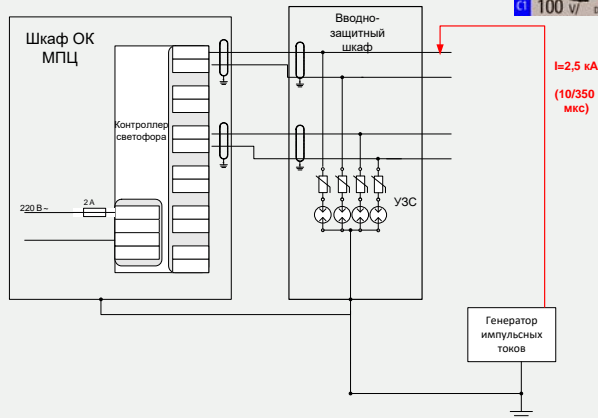
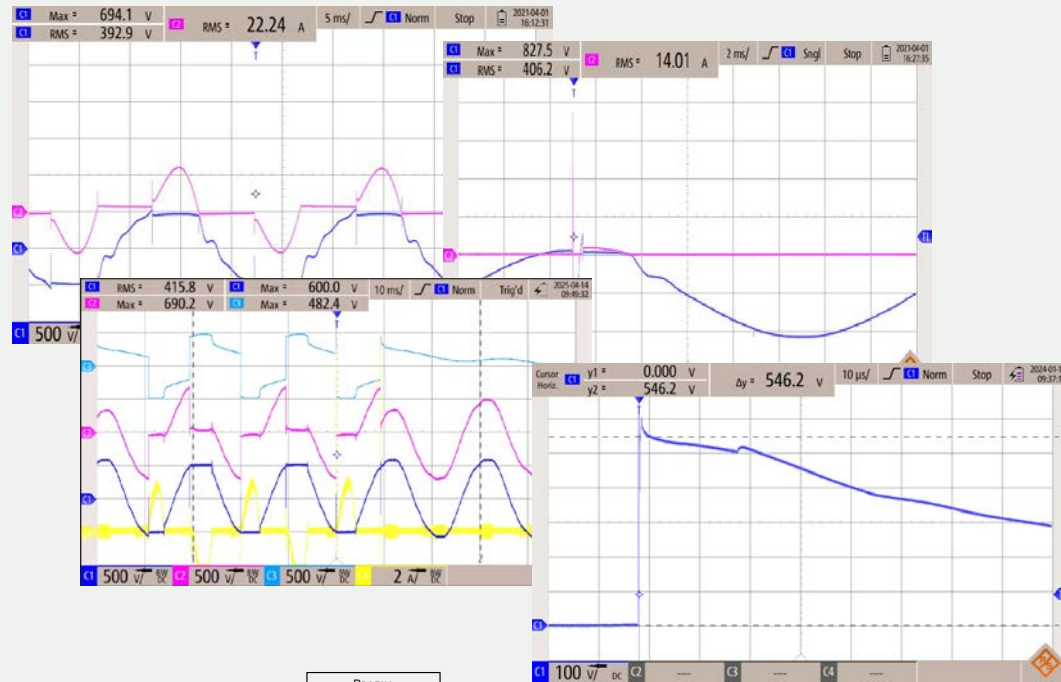
СИ, компетентность и нормативная база (СТО РЖД 08.031) позволяют **НПС//ЖАТ** обследовать внешнюю молниезащиту, заземление и систему уравнивания потенциалов:

- **Аудит проектов** на обеспечение ЭМС
- **Обследование заземляющих устройств** (ЗУ) с выдачей паспортов заземления и, при необходимости, разработку рекомендаций по приведению ЗУ в соответствие с нормами.
- **Обследование систем внешней молниезащиты** (МЗ) с выдачей паспортов молниезащиты, и, при необходимости, разработки рекомендаций по приведению МЗ в соответствие с нормами.
- **Обследование системы уравнивания потенциалов** зданий и помещений и, при необходимости, разработки рекомендаций по приведению системы уравнивания потенциалов в соответствие с нормами

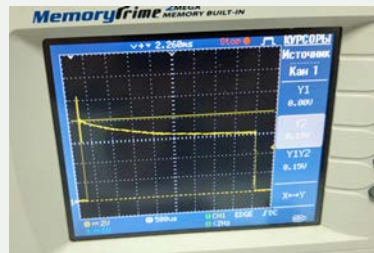
Таким образом имеется практическая возможность выполнения **полного комплекса работ** по обследованию ЭМО, разработки рекомендаций по обеспечению ЭМС аппаратуры МПЦ.



УЗИП в системе защиты от импульсных перенапряжений

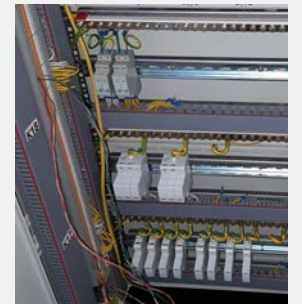


$I = 2,5 \text{ кА}$
(10/350 мкс)



Работа по импортозамещению с российскими производителями УЗИП проходит в несколько этапов, включающих:

- подбор параметров элементов УЗИП,
- предварительные испытания,
- корректировку параметров элементов,
- итоговые испытания согласно СТО РЖД 08.024



Испытательный генератор «ПРОРЫВ-УЗИП»

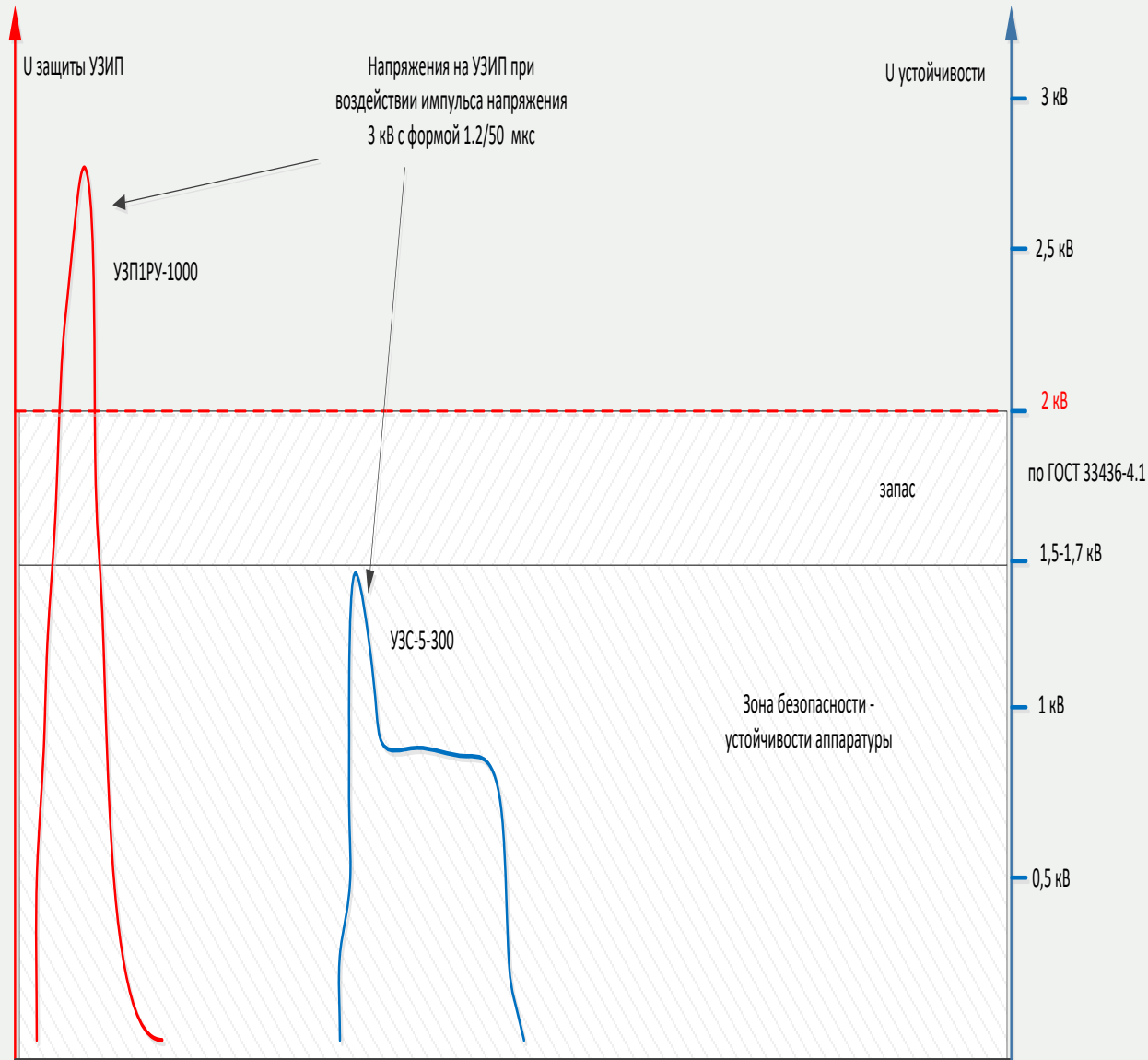


ИГ для проверки УЗИП обеспечивает

- Возможность испытаний **всех типов** УЗИП (разрядники, варисторы, комбинированные УЗИП) и **всех возможных производителей** (от «ВОЦН» производства «ЭЛТЕЗА» до «УЗС-5-300» производства «Грозозащита»).
- Возможность автоматического **протоколирования** результатов проверки (таблица в формате .csv).
- Диапазон испытательных напряжений **0 – 2500 В** (статическое напряжение пробоя).
- Дополнительная опция – испытания **импульсом 1,2/50 мкс до 3 кВ** (динамическое напряжение пробоя).
- ИГ **сертифицирован** (ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011). Обеспечен методикой аттестации, первичную аттестацию проходит при выпуске, подлежит периодической аттестации.

Подготовлена унифицированная методика проверки УЗИП и технологические карты

Ошибки в выборе параметров УЗИП



Невыполнение требований ГОСТ Р 58232 по подбору УЗИП и СТО РЖД 08.024 по испытаниям приводят к нежелательным последствиям

- Если уровень защиты U_p УЗИП превышает 2 кВ – аппаратура ЖАТ, оказывается не защищена и выходит из строя.
- Если УЗИП срабатывают при воздействии наведенного напряжения от тяговой сети они перегреваются и выходят из строя.
- Если УЗИП не обеспечивают гашение сопровождающего тока (например, при применении только разрядников в цепях постоянного тока) они не переходят в закрытое состояние после прохождения импульса и выходят из строя.
- Если УЗИП не выдерживают протекание части тока молнии согласно СТО РЖД 08.024, это приведет к выходу из строя как самих УЗИП, так и защищаемой аппаратуры.

НПС // **ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ
АВТОМАТИКА
И ТЕЛЕМЕХАНИКА**

МОСКВА, 3-Я МАГИСТРАЛЬНАЯ УЛИЦА, 10А

+7 (495) 901-15-20