

ИЗСЛЕДВАНЕ НА КОМПОЗИТНИ ЕЛЕКТРОИЗОЛАЦИОННИ СИСТЕМИ ЗА ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Юлиан Рангелов, кат. „Електроенергетика“

Работен колектив: доц. д-р инж. Йончо Любенов Каменов, ЕЕ, ЕФ; доц. д-р инж. Пламен Недков Петров, МТМ, МТФ; гл. ас. д-р инж. Росица Филчева Димитрова, ЕЕ, ЕФ; доц. д-р инж. Милена Димитрова Иванова, ЕЕ, ЕФ; ас. инж. Антон Борисов Филипков, ЕЕ, ЕФ; ас. инж. Димитър Григоров Георгиев, ЕЕ, ЕФ; д-р инж. Георги Христов Георгиев, Външен експерт; инж. Иван Антонов Тонев, докт., ЕЕ, ЕФ; Тодор Янков Мичев, студент, ЕЕ, ЕФ; Галин Георгиев Атанасов, студент, ЕЕ, ЕФ; Димитър Александров Александров, студ., ЕЕ, ЕФ; Лятиф Метин Мухсин, студент, ЕЕ, ЕФ; Антон Станиславов Стойчев, студент, ЕЕ, ЕФ; Атанас Пламенов Парушев, студент, ЕЕ, ЕФ; Живко Пламенов Иванов, студент, ЕЕ, ЕФ

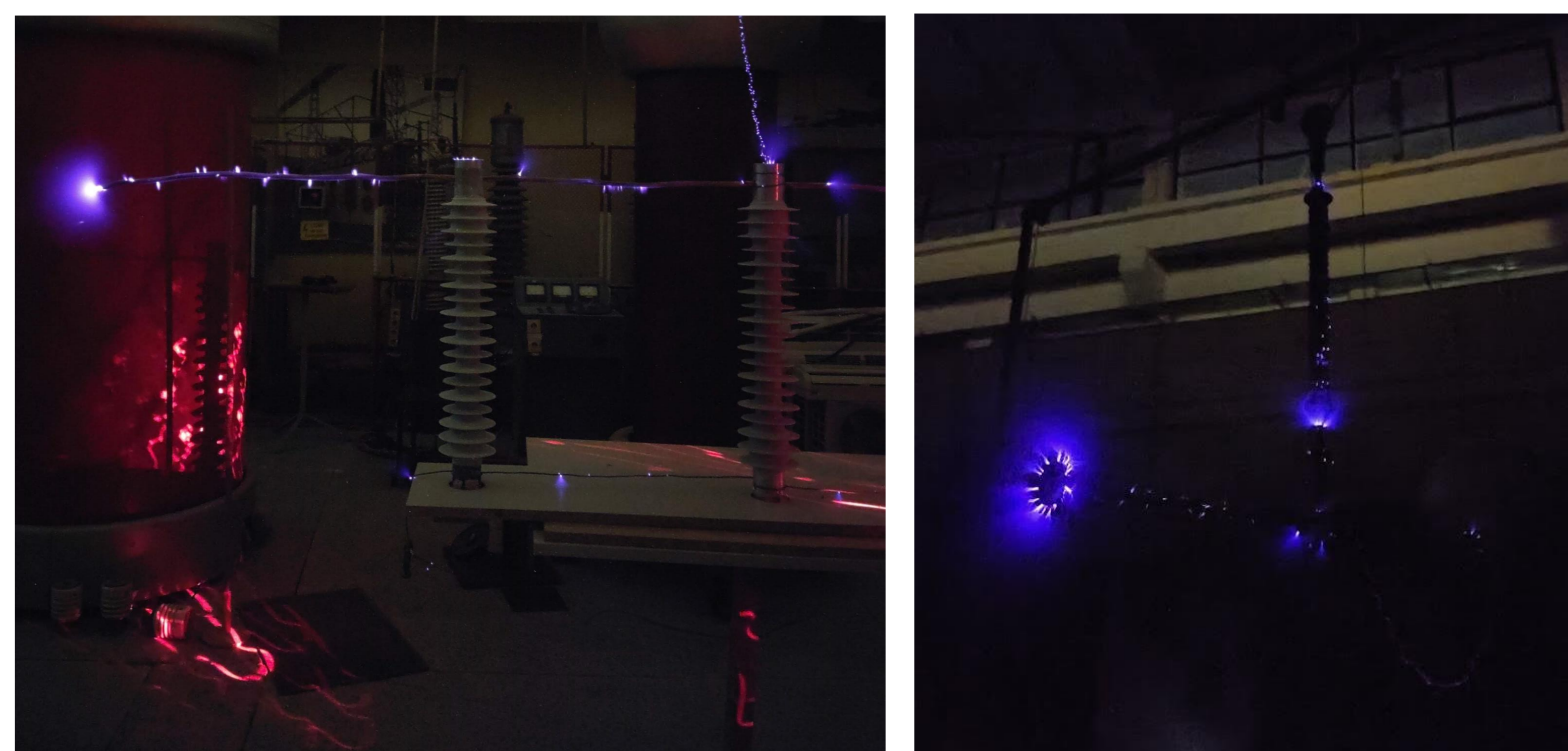
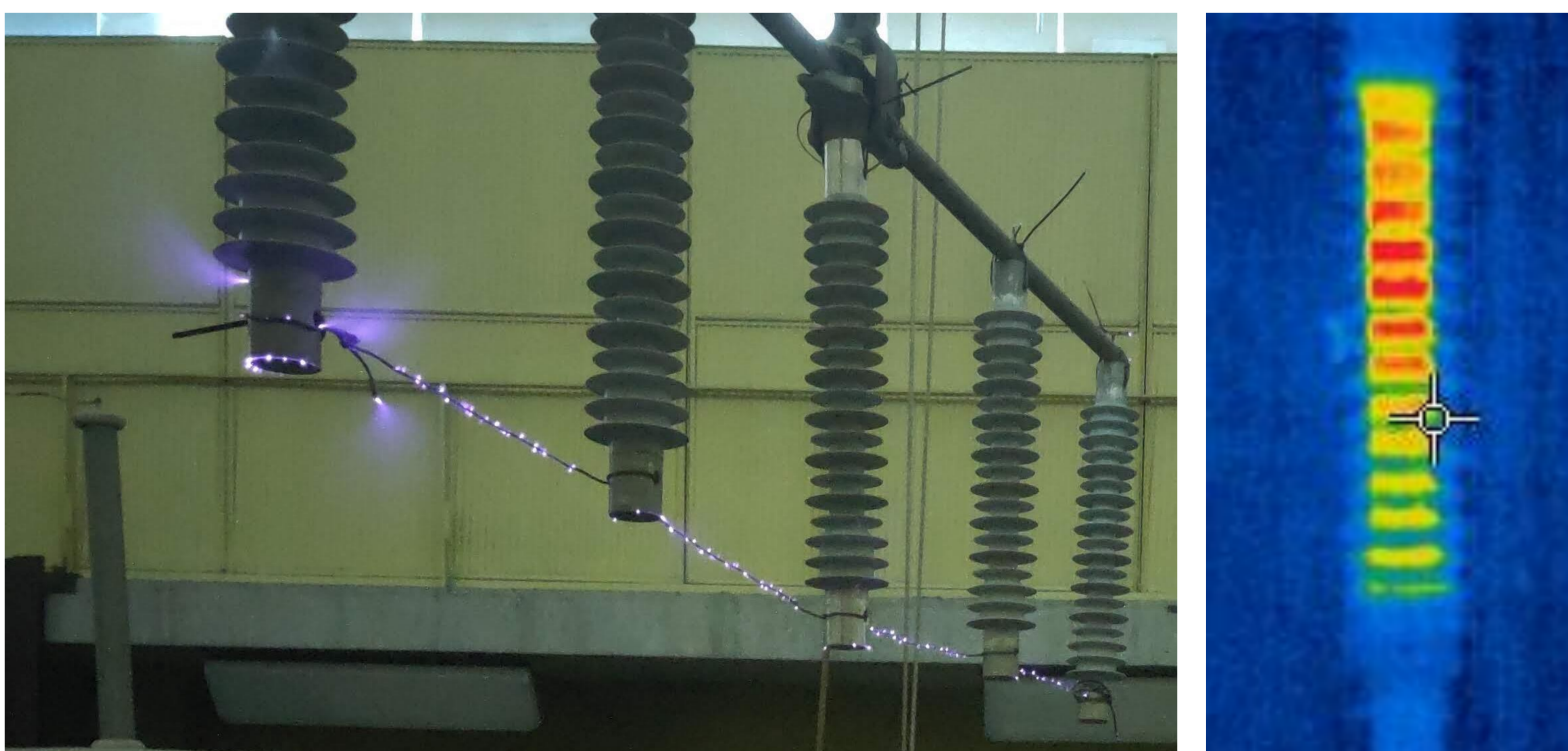
Въведение

Поставените изследователски цели са свързани с диагностика на композитни, полимерни електроизолационни конструкции. Изпълнението на задачите по проекта може да се обобщи в решаването на четири експериментални проблема. На първо място са направени тестове по отношение на IEC 60060-1, IEC 60071-2, IEC 61109, IEC 60383-2 за проверка на издържимо сухоразрядно напрежение при изпитване със стандартен мълниев импулс. На второ място са направени тестове съгласно IEC 62217, клауза 9.2.7.4 Изпитване със сухо разрядно напрежение с промишлена честота. На трето място са започнати експериментални изследвания за определяне на разпределението на напрежението по повърхността на композитни електроизолационни конструкции, за да се направят съответните заключения за зависимостта от конструкцията, замърсеност и локални повреди и наличието на обекти в близост до изпитваната конструкция. На четвърто място са поставени експерименталните изследвания на ъгъла диелектричните загуби $\tan(\delta)$ като мярка за оценка на състоянието на изолационните системи. Като неелектрически метод за оценка и за подпомагане на анализа е използван стерео микроскоп за наблюдение на повърхността на изолаторите и на места на пробиви.

Резултати

С научен характер: методични насоки за планиране на изпитвания по съответните точки от стандартите: - 7.3.1 от IEC 60060-1; - 9.2.7.4 от IEC 62217.

С приложен характер: провеждане на типови изпитвания за разработка на нови полимерни композитни изолационни конструкции.



Публикации по проекта

1. Barudov, E., Ivanova, M., Vasileva, V., & Doneva, M. (2023). Investigation of the Magnitude of the Electromagnetic Fields in Specific Working Areas of the Electrical Personnel on Vessels with Electric Propulsion. 18th Conference ELMA 2023 – Proceedings (Scopus).
2. Tonev, I., & Nikolaev, N. (2023). Impact of Decarbonization in the Energy Sector on Low-Voltage Distribution Networks. 18th Conference ELMA 2023 – Proceedings (Scopus).
3. Ivanova, M., Barudov, E., & Doneva, M. (2023). Study of the magnitude of the electromagnetic field created by high-power electrical machines on vessels with electric propulsion and selection of protective measures for the electro-technical personnel. 15th Conference BulEF 2023 (Scopus).
4. Dimitrova, R., Ivanova, M., A. (2023). Analysis of the impact of human errors on medium voltage power grids reliability. 15th Conference BulEF 2023 (Scopus).
5. Georgiev, G., Rangelov, Y., & Georgiev, D. (2023). Tests with lightning-impulse voltage of Composite Polymer Insulators According to IEC 60060-1. Comparison of the Informative Value of the Alternative Testing Procedures Proposed by the Standard. 15th Conference BulEF 2023 (Scopus).
6. Rangelov, Y., Georgiev, G., & Kamenov, K. (2023). Testing of New Composite Polymer Insulators According to IEC 62217. Evaluation of the Results from a Scientific Viewpoint. 15th Conf. BulEF 2023 (Scopus).

Благодарности

Изказваме благодарности на всички фирми, които ни се довериха и помагат лабораторията да се развива.