

Електротехнически факултет

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИТЕ ПАРАМЕТРИ НА ЗЕМНАТА ОСНОВА ПРИ ОРАЗМЕРЯВАНЕ НА ЗАЗЕМИТЕЛНИ ИНСТАЛАЦИИ

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Милена Иванова, катедра „Електроенергетика“

Работен колектив: доц. д-р инж. Юлиан Емилов Рангелов, ЕЕ, ЕФ; доц. д-р инж. Йончо Любенов Каменов, ЕЕ, ЕФ; гл. ас. д-р инж. Росица Филчева Димитрова, ЕЕ, ЕФ; ас. инж. Антон Борисов Филипов, ЕЕ, ЕФ; ас. инж. Димитър Григоров Георгиев, ЕЕ, ЕФ; д-р инж. Георги Христов Георгиев – външен експерт; инж. Димитър Христов Христов – докторант, ЕЕ, ЕФ; Николай Иванов Георгиев, студент, ЕЕ, ЕФ; Тодор Янков Мичев, студент, ЕЕ, ЕФ; Галин Георгиев Атанасов, студент, ЕЕ, ЕФ; Димитър Александров Александров, студ., ЕЕ, ЕФ; Антон Станиславов Стойчев, студент, ЕЕ, ЕФ; Атанас Пламенов Парушев, студент, ЕЕ, ЕФ; Живко Пламенов Иванов, студент, ЕЕ, ЕФ; инж. Стоян Валентинов Тонев, студент, ЕЕС, ЕФ; инж. Георги Миленов Златинов, студент, ЕЕС, ЕФ.

Въведение

Поставените изследователски цели на проекта са свързани с експериментално изследване на влиянието на сезонните промени на влагата върху специфично съпротивление на земната основа, експериментални изследвания за сравнение на лабораторни и полеви методи за проучване на специфично съпротивление на земната основа, създаване на база за разработване на лабораторни постановки за изследвания в областта на проучване на електрическите характеристики на земната основа.

Проведени са голям брой експериментални изследвания в полеви и лабораторни условия с цел събиране на база данни за електрически параметри на различни видове почви в районите на функциониращи или новоизграждащи се електроенергийни обекти, като за някои от тях има налична информация за геоложката структура на земната основа. При анализа на резултатите е оценено влиянието на различни фактори върху изменението на измерваните параметри. Направено е сравнение между резултатите от полевите и лабораторните изследвания по отношение на достоверност на резултатите и влияещите фактори.

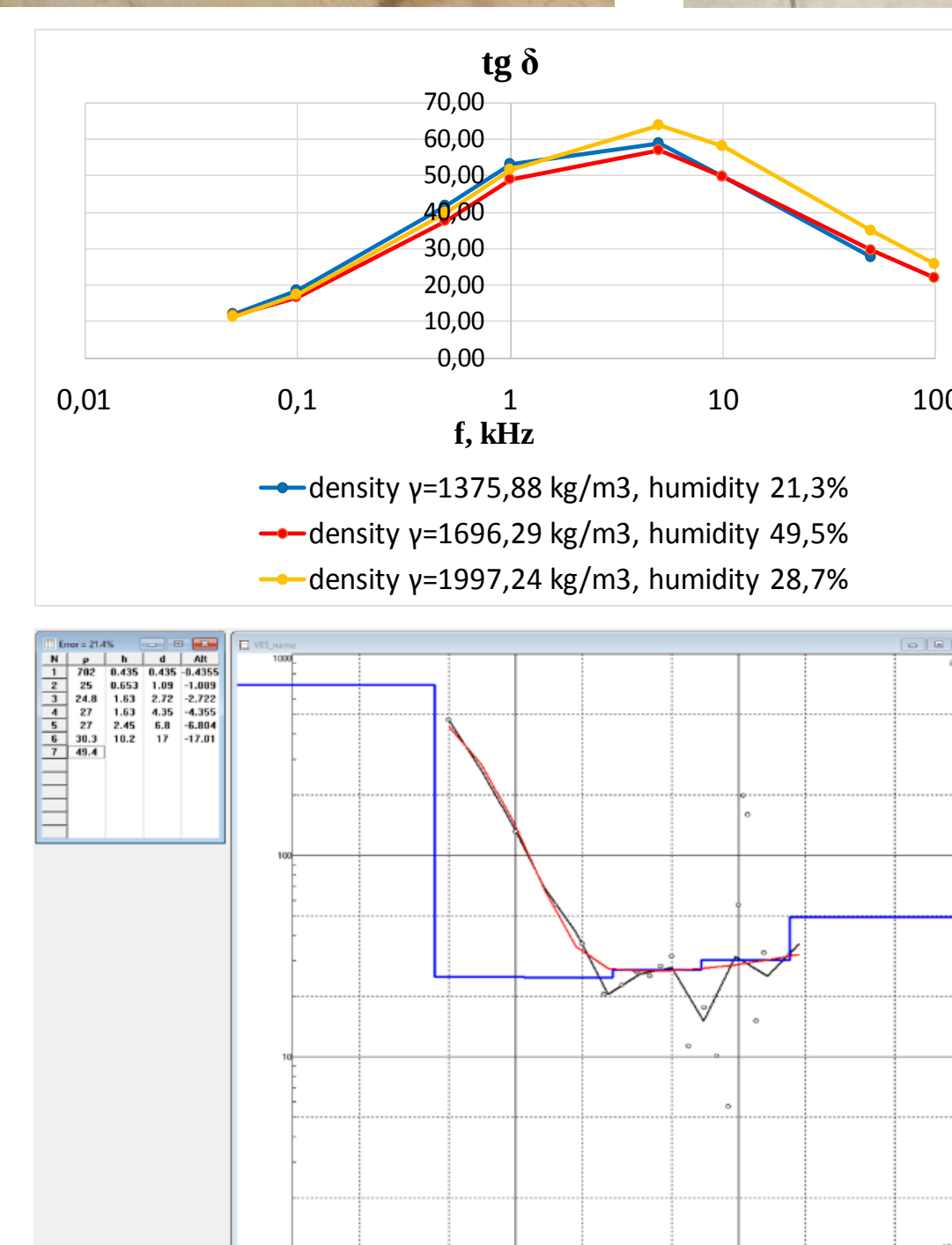
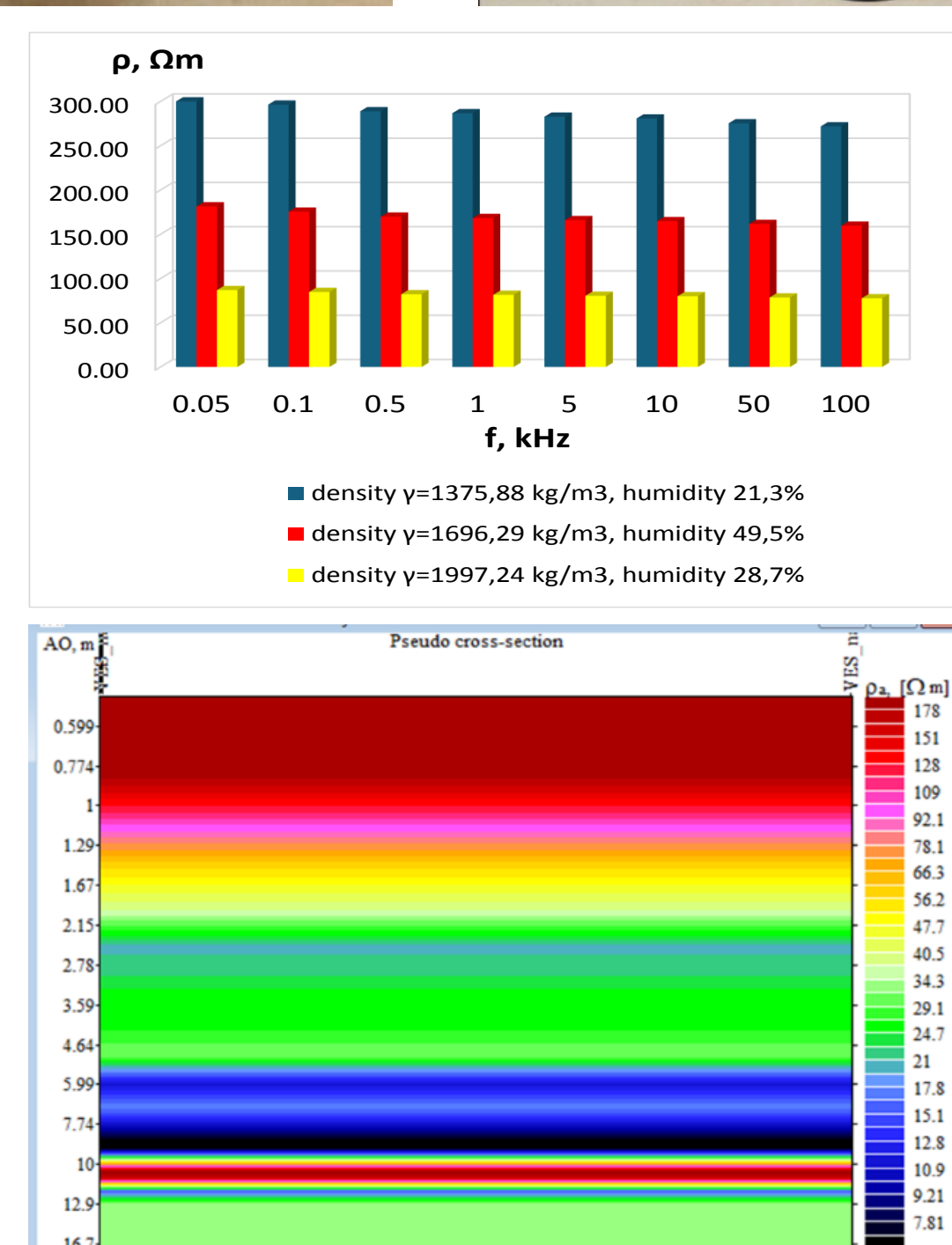
Публикации по проекта

1. M. Ivanova, G. Georgiev, R. Dimitrova and Y. Rangelov, "Methods for Measurement of Electrical Characteristics of Soils. A Review," 2024 16th Electrical Engineering Faculty Conference (BulEF), Varna, Bulgaria, 2024, pp. 1-7, doi: 10.1109/BulEF63204.2024.10794872. (**Scopus**)
2. R. Dimitrova, M. Ivanova, G. Georgiev and Y. Rangelov, "Study of the Soil Resistivity in Field Measurements and Laboratory Conditions," 2024 16th Electrical Engineering Faculty Conference (BulEF), Varna, Bulgaria, 2024, pp. 1-5, doi: 10.1109/BulEF63204.2024.10794926. (**Scopus**)
3. R. Dimitrova, M. Ivanova, G. Georgiev, Y. Rangelov, M. Mehmed-Hamza and Y. Kamenov, "Comparison Between Methods for Determining the Resistivity of Soil Samples in Laboratory Conditions," 2024 16th Electrical Engineering Faculty Conference (BulEF), Varna, Bulgaria, 2024, pp. 1-5, doi: 10.1109/BulEF63204.2024.10794868. (**Scopus**)
4. E. Barudov, M. Ivanova and M. Doneva, "Analysis of Low Frequency Electromagnetic Fields Onboard Vessels with Electric Propulsion with Operating Voltage 11 kV," 2024 16th Electrical Engineering Faculty Conference (BulEF), Varna, Bulgaria, 2024, pp. 1-5, doi: 10.1109/BulEF63204.2024.10794885. (**Scopus**)
5. N. Nikolaev, G. Georgiev, Y. Rangelov and D. Georgiev, "A Case Study: Soil Composition, Thermal and Electrical Resistance in the Context of Cable Line Design," 2024 16th Electrical Engineering Faculty Conference (BulEF), Varna, Bulgaria, 2024, pp. 1-5, doi: 10.1109/BulEF63204.2024.10794924. (**Scopus**)
6. D. Hristov, Y. Rangelov and G. Georgiev, "Participation of Energy Storage Systems in the Active Power Balance for the Bulgarian Power System," 2024 16th Electrical Engineering Faculty Conference (BulEF), Varna, Bulgaria, 2024, pp. 1-5, doi: 10.1109/BulEF63204.2024.10794922. (**Scopus**)

Резултати

С научен характер: Направен е обзор на три групи техники и методи за изследване на електрически параметри на почви: за измерване на специфично съпротивление, ъгъл на диелектрични загуби (относим към относителната диелектрична проницаемост) и за измерване на термично съпротивление.

С приложен характер: Експериментално потвърждение на зависимости, известни в други литературни източници; Оценено е влиянието на структурата и някои физични параметри на почвата върху изменението на електрическите ѝ характеристики на базата на полеви и лабораторни експерименти; Направено е сравнение на достоверността на измерванията в полеви и лабораторни условия; Данните от полевите измервания са анализира чрез специализиран софтуер за интерпретиране на данните от вертикално електрическо сондиране IP2WIN.



Благодарности

Исказваме благодарности на всички фирми, които ни се довериха и помагат на катедрата за придобиване на специализирано оборудване и провеждане на експериментите.