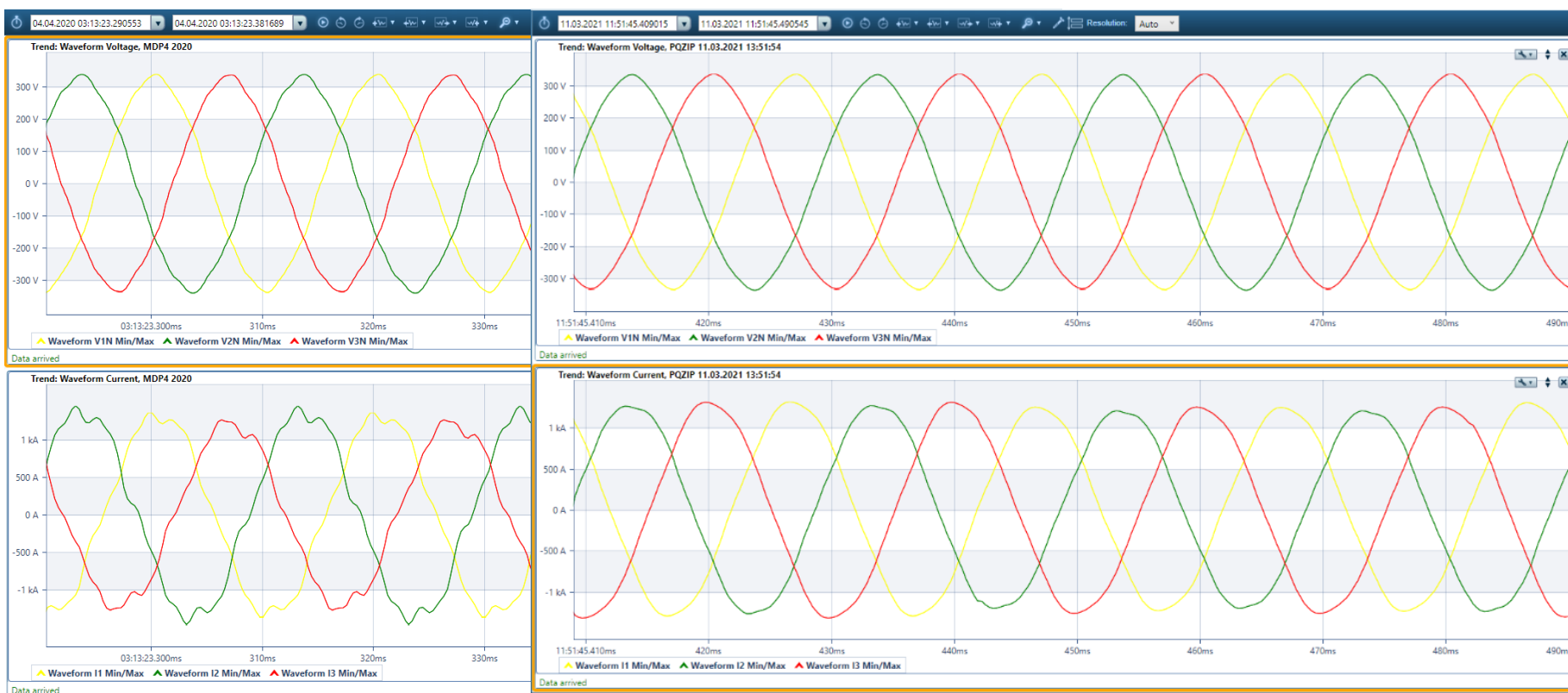


Звіт за результатами встановлення пристроїв динамічної компенсації Elspec EQ780 з дроселями 189 Гц. У рамках проекту було виконано заміну існуючих електромеханічних КУ без реакторів.

До встановлення EQ780



Після встановлення EQ780



MDP4 рівень гармонік до встановлення КУ з реакторами 04.04.2020 (КУ без реакторів у роботі).



MDP4 рівень гармонік після встановлення КУ з реакторами 11.03.2021 (КУ з реакторами в роботі).
Рівень гармонік струму зменшився більш ніж у 3 рази, напруги, у 2 рази.

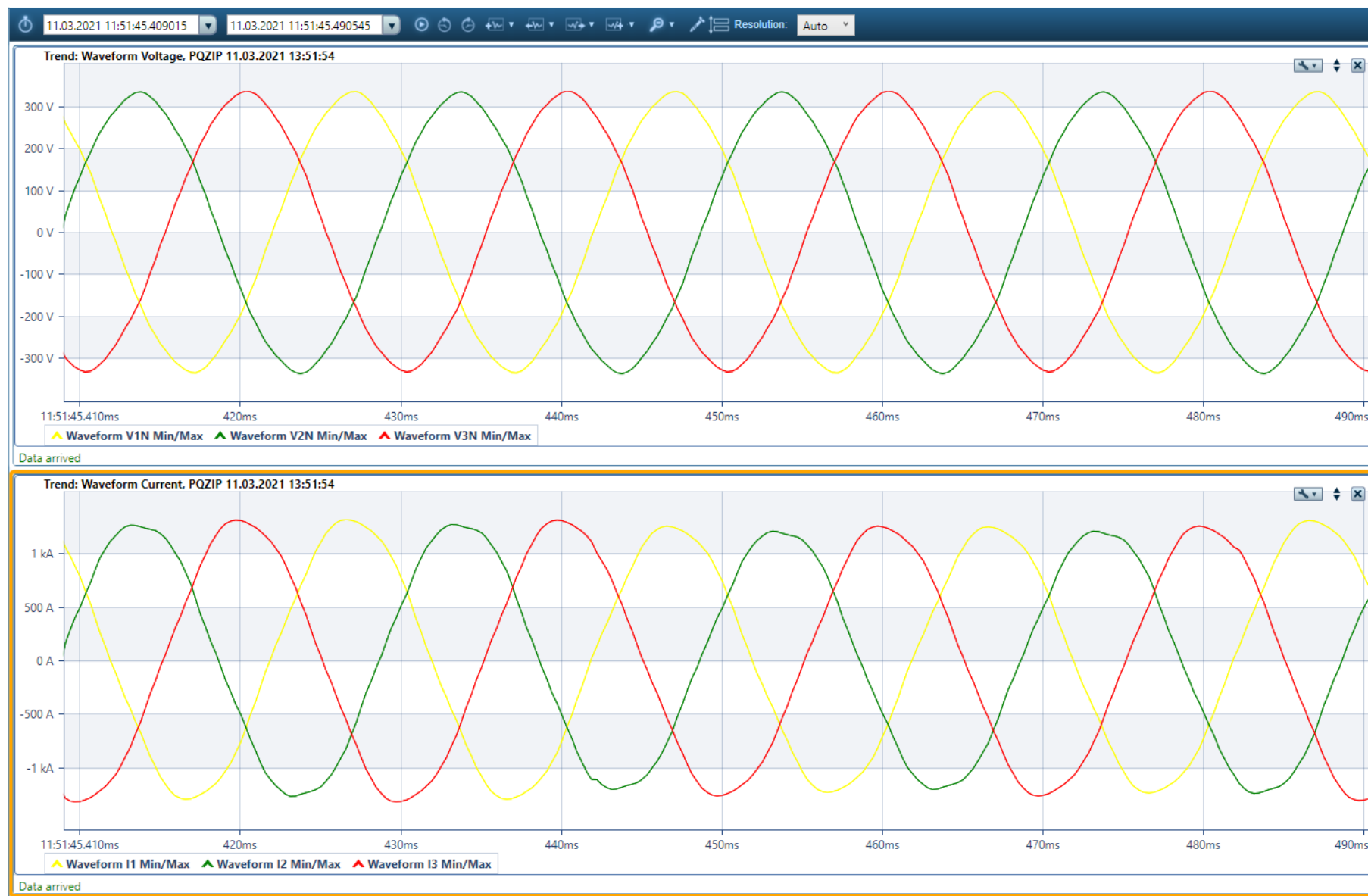


Найкраще наглядне порівняння форм кривих напруги та струму.

До заміни КУ:



Після заміни КУ:



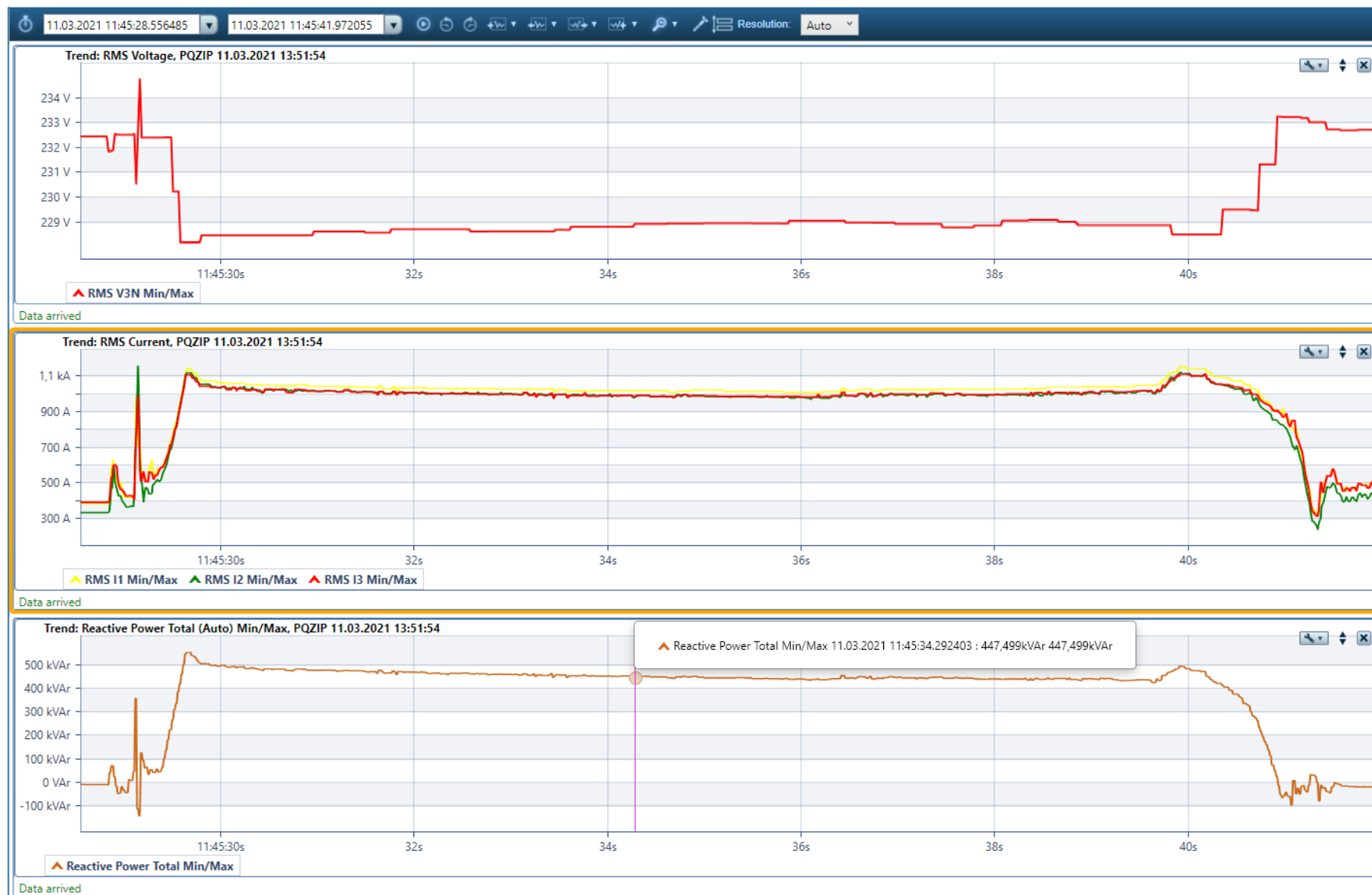
Окремо, розглянемо на скільки зменшились провали напруги при запуску потужних споживачів. Швидкодія пристроїв на статичних контакторах повинна допомогти зменшити ці провали. На графіках, провали напруги в MDP4 2020 року(звичайні КУ в роботі), при запуску компресора:



У збільшеному масштабі момент пуску у 2020 році(звичайні КУ в роботі). Споживання реактивної потужності біля 1145 кВАр. Зниження напруги з 226 до 214 В на 12В (5,6%). Додатковий струм з мережі під час пуску $2800-1600=1200\text{A}$.



Аналогічний запуск після установки динамічної КУ EQ780 у 2021 році. Споживання реактиву в цей момент близько 447 кВАр. (установка миттєво включилася на повну потужність і компенсувала значну частину реактивної потужності). Зниження напруги з 232,5 до 229 В на 3,5 В (1,5%). Таким чином рівень просадки напруги знижений більш ніж у 3 рази. Додатковий струм з мережі під час пуску $1100 - 400 = 700$ А.



Висновок.

Встановлення пристроїв динамічної компенсації з захисними реакторами дозволила значно (в 3 рази) знизити рівень гармонічних спотворень, що в свою чергу знизило теплове навантаження на трансформатори і кабельні лінії, і збільшило їх ресурс, та дозволило отримати додатковий резерв потужності. За відгуками експлуатації температура трансформаторів теж знизилася при такому ж рівні завантаження.

Також за рахунок швидкодії пристроїв були значно знижені просадки напруги, що підвищило стійкість роботи всього підключеного обладнання. Крім того, зменшилися значення накиду навантаження, величина яких дуже важлива при роботі системи генерації в автономному режимі.

Зменшення на 4% провалів напруги, дозволяє знизити на 2,5% рівень напруги в мережі, переключенням виводів ВН трансформатора. Це додатково допоможе заощадити до 2% споживання активної потужності, та приблизно на 4% знизить пікове навантаження.