

Uniwersalny przekładnik prądowy do dokładnego pomiaru prądów zwarciovych

Autorzy

Jerzy Przybysz

Jan Olak

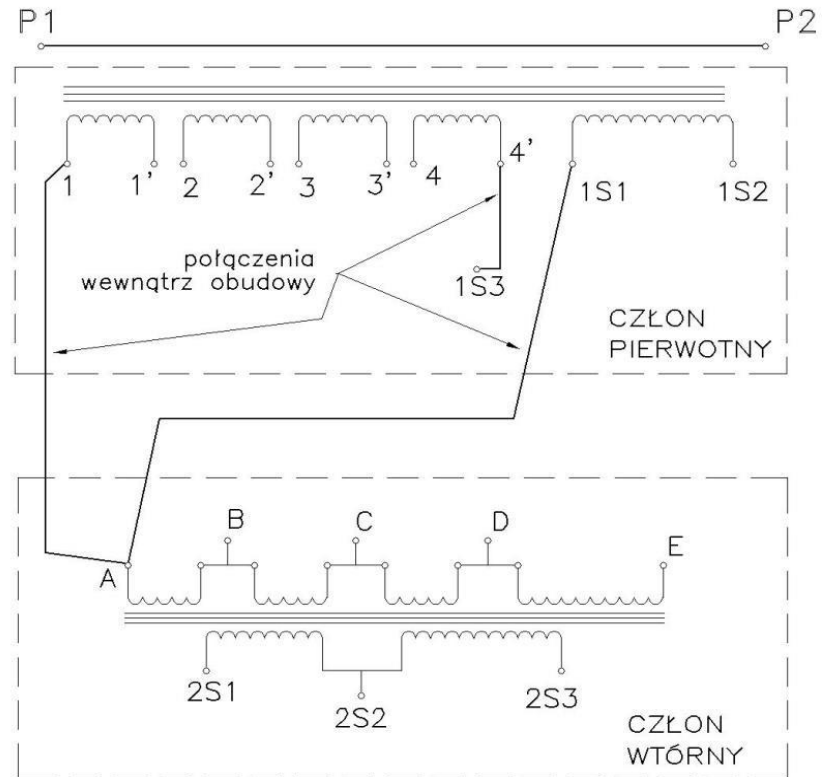
Zbigniew Piątek

Założenia projektowe

- napięcie znamionowe izolacji: 30 kV
- znamionowe prądy pierwotne: 1–2–5–10–20–50 kA
- znamionowe prądy wtórne: 5 A i 2 A
- moc znamionowa: 20 VA
- klasa dokładności: 0,2
- stała czasowa zanikania składowej stałej prądu zwarciovego: $\tau = 200$ ms
- praca ciągła: do 20 kA
- uzwojenie pierwotne: szyna toru prądowego
- przełączanie zakresów znamionowych prądów pierwotnych i wtórnych: na izolacyjnej płycie zaciskowej, po stronie wtórnej przekładnika
- konstrukcja przystosowana do transportu za pomocą wózka widłowego oraz dźwigu z linami wyposażonymi w haki
- konstrukcja przystosowana do zamocowania do podłoża.

Wybór rodzaju konstrukcji

(zgłoszenie patentowe P-419 196 z dnia 13.10.2016)



Zaciski wtórne

1000/5(A): 1S1–1S2

1000/2(A): 1S1–1S3

2.000–50.000/5(A): 2S1–2S2

2.000–50.000/2(A): 2S1–2S3

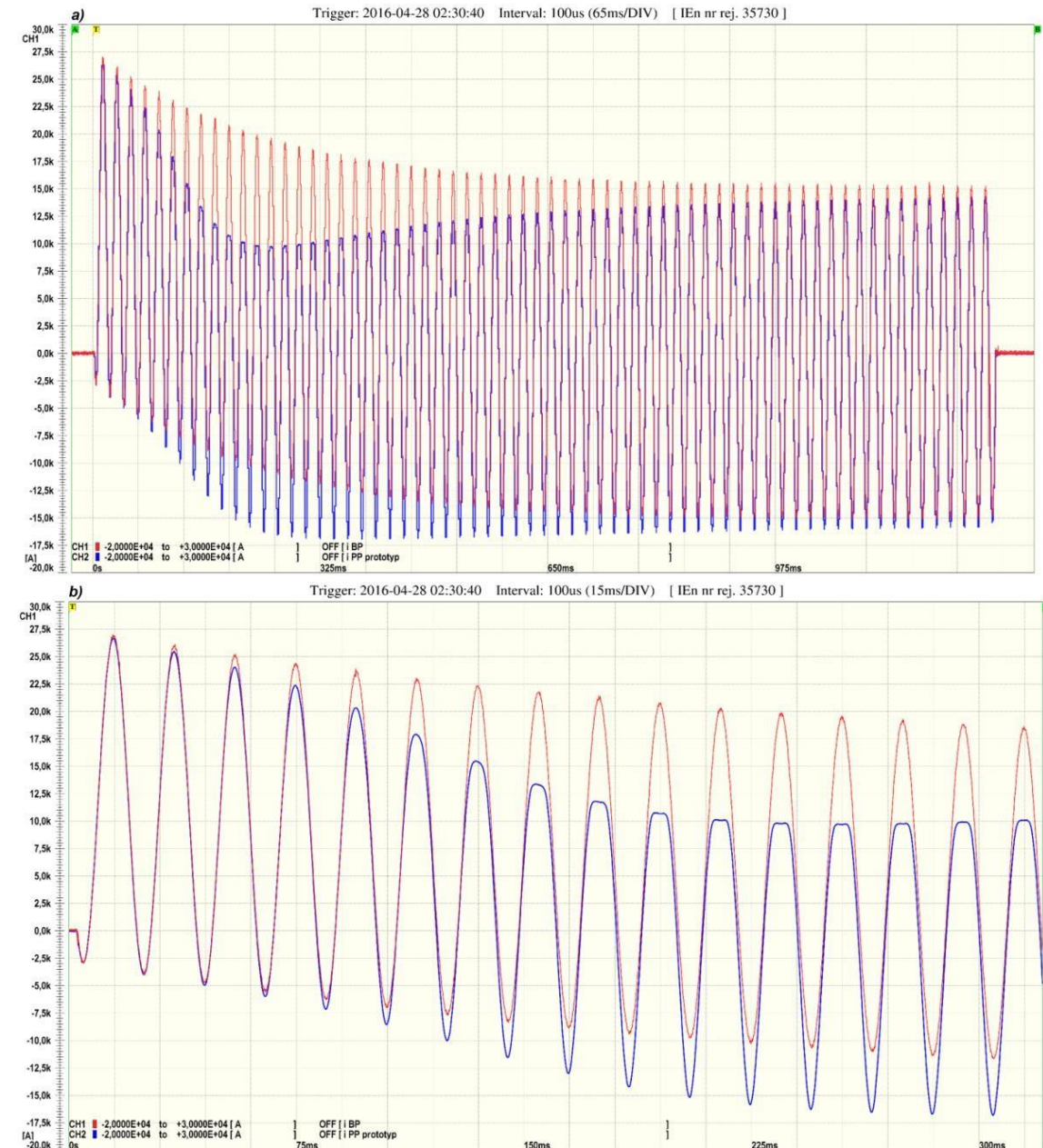
Opis budowy przekładnika

Przekładniki typu PPZw-30, widok ogólny

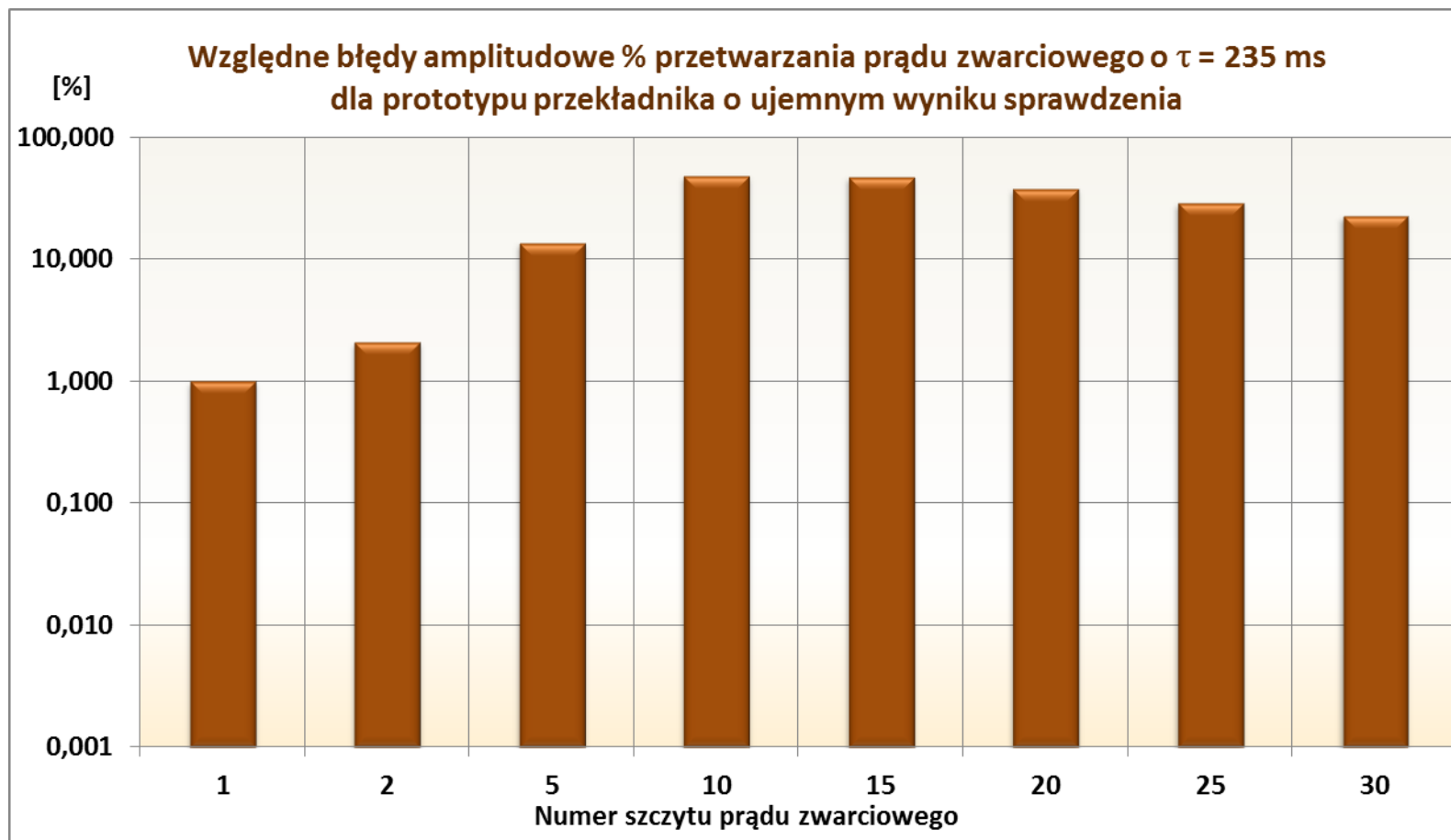


Badania

- Oscylogram z próby sprawdzającej przetwarzanie prądu zwarciovego o $T = 235\text{ ms}$ dla prototypu przekładnika prądowego o negatywnym wyniku sprawdzenia a) oscylogram z całej próby, b) oscylogram pierwszych 16 szczytów przebiegu prądowego
- Dolny oscylogram jest rozciągnięciem w czasie początkowej części całej próby, którą zawiera górny oscylogram. Niedokładność przetwarzania widoczna jest gołym okiem.

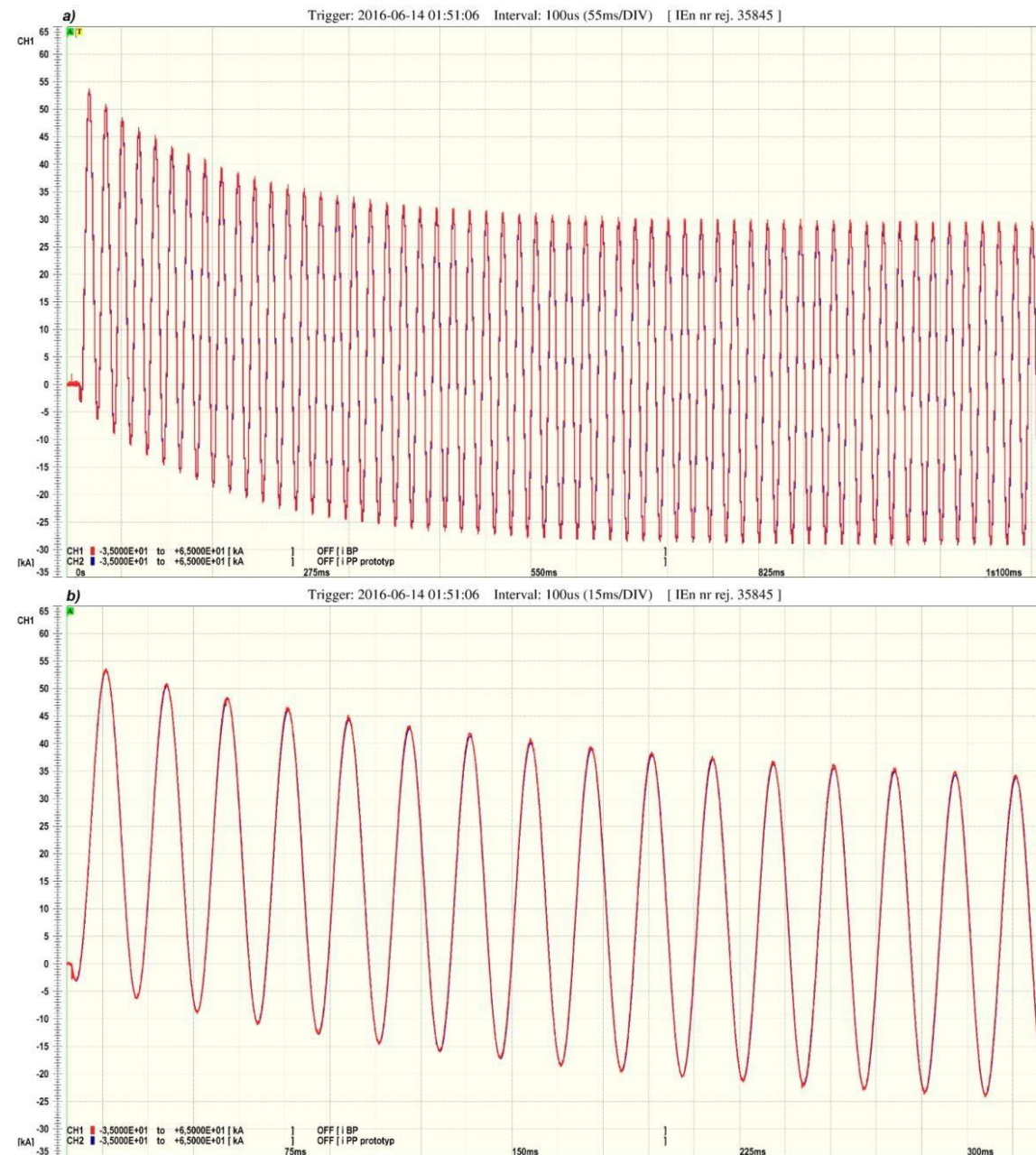


Wykres względnych błędów amplitudowych na wybranych szczytach przebiegów prądowych z próby sprawdzającej przetwarzanie prądu zwarcowego o $T = 235$ ms dla prototypu przekładnika o ujemnym wyniku sprawdzenia

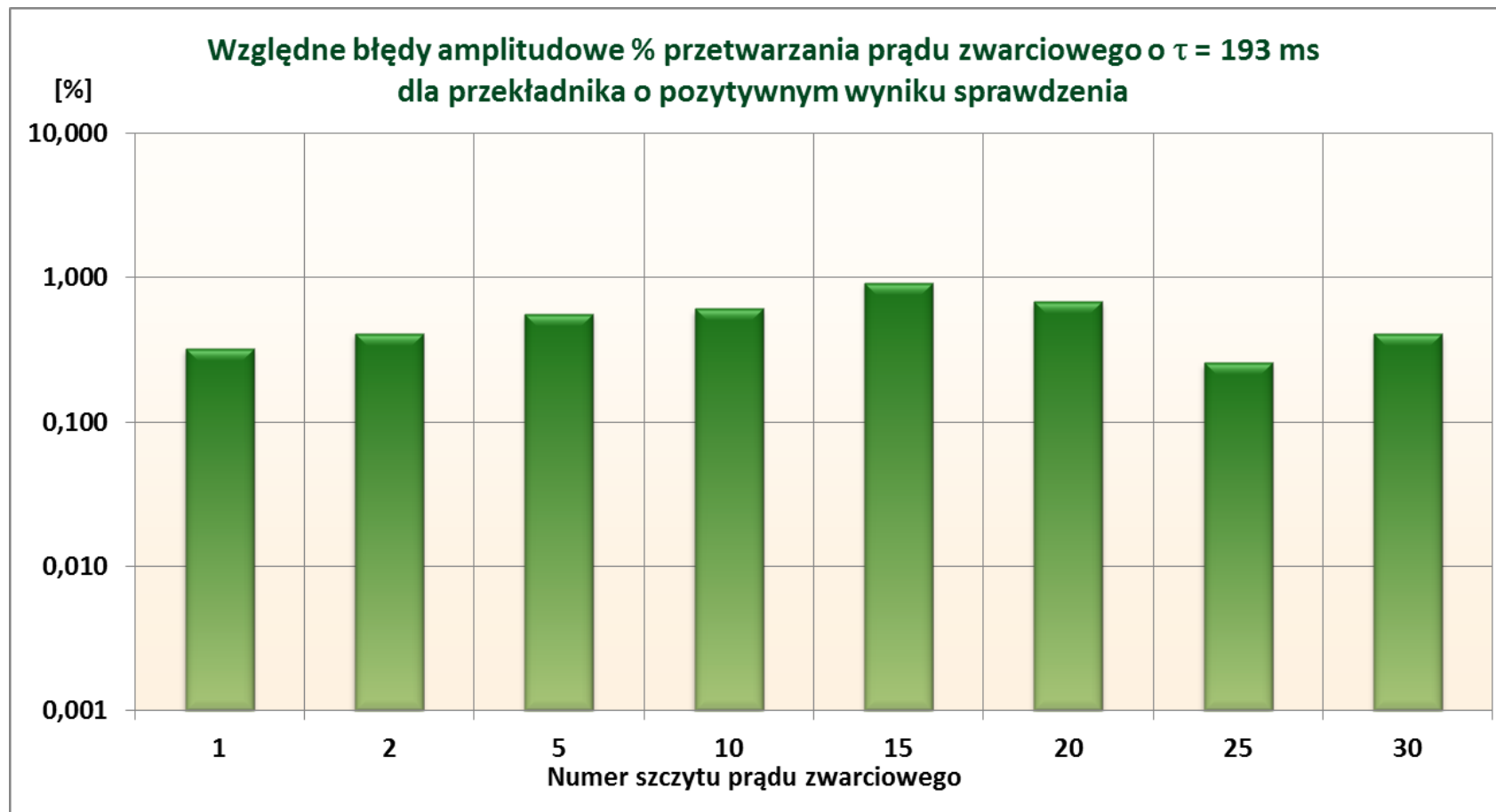


Oscylogram z próby sprawdzającej przetwarzanie prądu zwarciovego o $T = 193$ ms dla przekładnika prądowego o pozytywnym wyniku sprawdzenia

- a) oscylogram z całej próby,
- b) oscylogram pierwszych 16 szczytów przebiegu prądowego



Wykres względnych błędów amplitudowych na wybranych szczytach przebiegów prądowych z próby sprawdzającej przetwarzanie prądu zwarcowego o $T = 193 \text{ ms}$ dla przekładnika o pozytywnym wyniku sprawdzenia



Podsumowanie

Jerzy Przybysz dr hab. inż., prof. IE

Instytut Energetyki Instytut Badawczy w Warszawie e-mail: jerzy.przybysz@ien.com.pl

Absolwent Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej, kierunek: maszyny elektryczne (1959). Od 1960 roku jest pracownikiem Instytutu Energetyki. Na swoim macierzystym wydziale obronił pracę doktorską z zakresu konstrukcji turbogeneratorów (1968). Na Wydziale Elektrycznym Politechniki Wrocławskiej uzyskał stopień doktora habilitowanego (2000). Zajmuje się zagadnieniami eksploatacji i diagnostyki turbo- i hydrogeneratorów. Jest autorem 5 książek z tego zakresu, ponad 100 publikacji w czasopismach technicznych, wielu referatów na konferencjach krajowych i zagranicznych oraz 6 patentów na urządzenia stosowane w energetyce.

Jan Olak mgr inż.

TRANSFORMEX sp. z o.o. w Warszawie e-mail: janolak90@gmail.com

Absolwent Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej, kierunek: elektrotechnika przemysłowa (1961). Na swoim macierzystym wydziale ukończył studia podyplomowe z zakresu aparatów elektroenergetycznych, a następnie z zakresu aparatów elektroenergetycznych wysokiego napięcia. Jego zainteresowania zawodowe obejmują: aparaturę elektroenergetyczną i przekładniki prądowo-napięciowe dla nn, SN WN. Autor i współautor kilkudziesięciu konstrukcji przekładników wdrożonych do produkcji, za które otrzymał liczne nagrody i odznaczenia. Współautor 20 patentów dotyczących urządzeń dla energetyki (przekładniki, transformatory potrzeb własnych i in.).

Zbigniew Piątek inż.

Instytut Energetyki Instytut Badawczy w Warszawie e-mail: zbigniew.piatek@ien.com.pl

Absolwent Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej, kierunek: aparaty elektryczne. Od 1981 roku zatrudniony jest w Laboratorium Urządzeń Rozdzielczych Instytutu Energetyki, gdzie bierze udział w badaniach urządzeń elektroenergetycznych średnich i wysokich napięć – głównie sprawdzania wytrzymałości zwarciowej i zdolności łączenia. Jako pomiarowiec brał udział w badaniach sieciowych w wielu obiektach elektroenergetycznych, takich jak elektrownie i rozdzielnie. Uczestniczył w badaniach odbiorczych jedynej w Polsce linii wysokiego napięcia 750 kV. Jest współautorem kilku referatów wygłaszanych na międzynarodowych konferencjach naukowotechnicznych organizowanych w kraju oraz autorem artykułów w branżowych czasopismach technicznych.