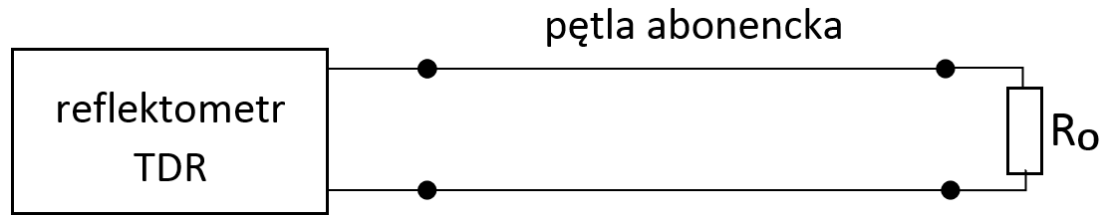
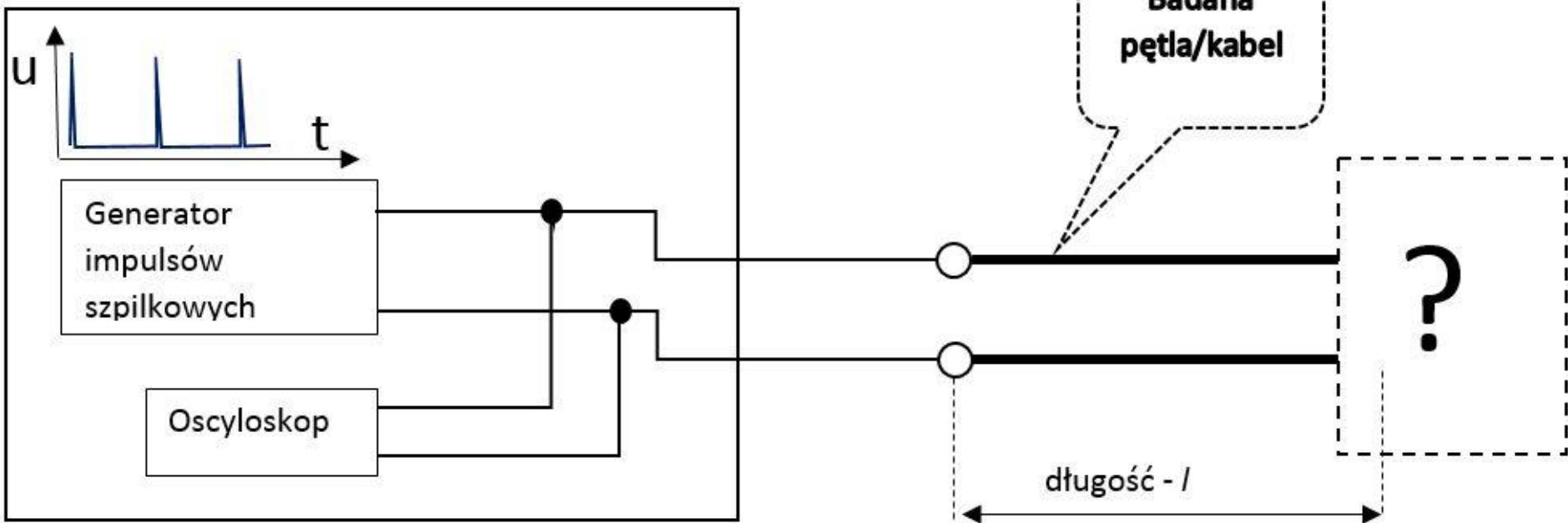
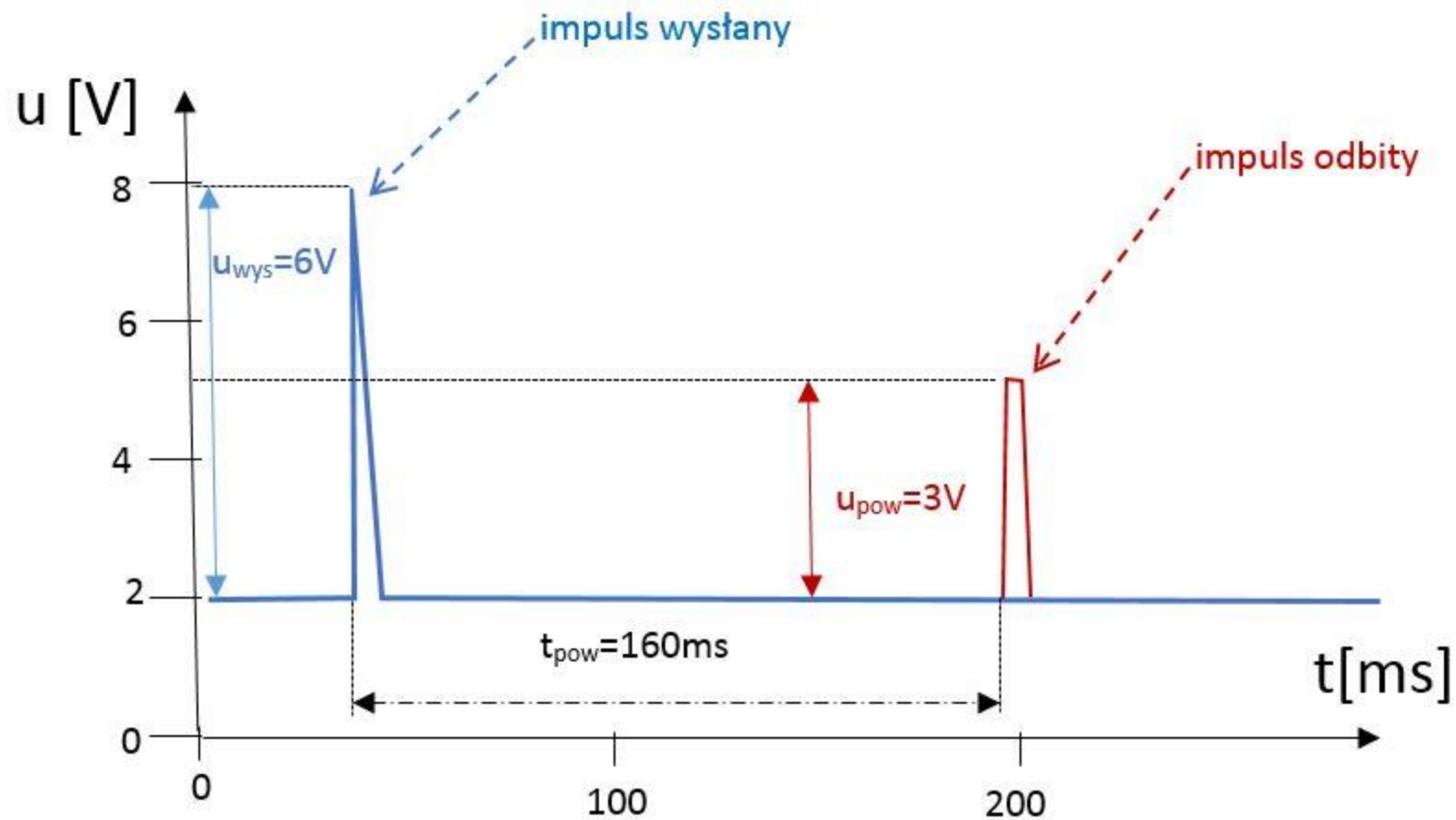


Zasada działania reflektometru elektrycznego TDR

1. Zasada działania







Tłumienie toru.

$$T_{2l} = 20 \log_{10} \frac{u_{wys}}{u_{pow}} [dB]; T_{2l} = 20 \log_{10} \frac{6V}{3V} \approx 6,02 dB; T_l = \frac{T_{2l}}{2} = 3,01 dB$$

VOP

$$VOP = \frac{V_g}{V_f};$$

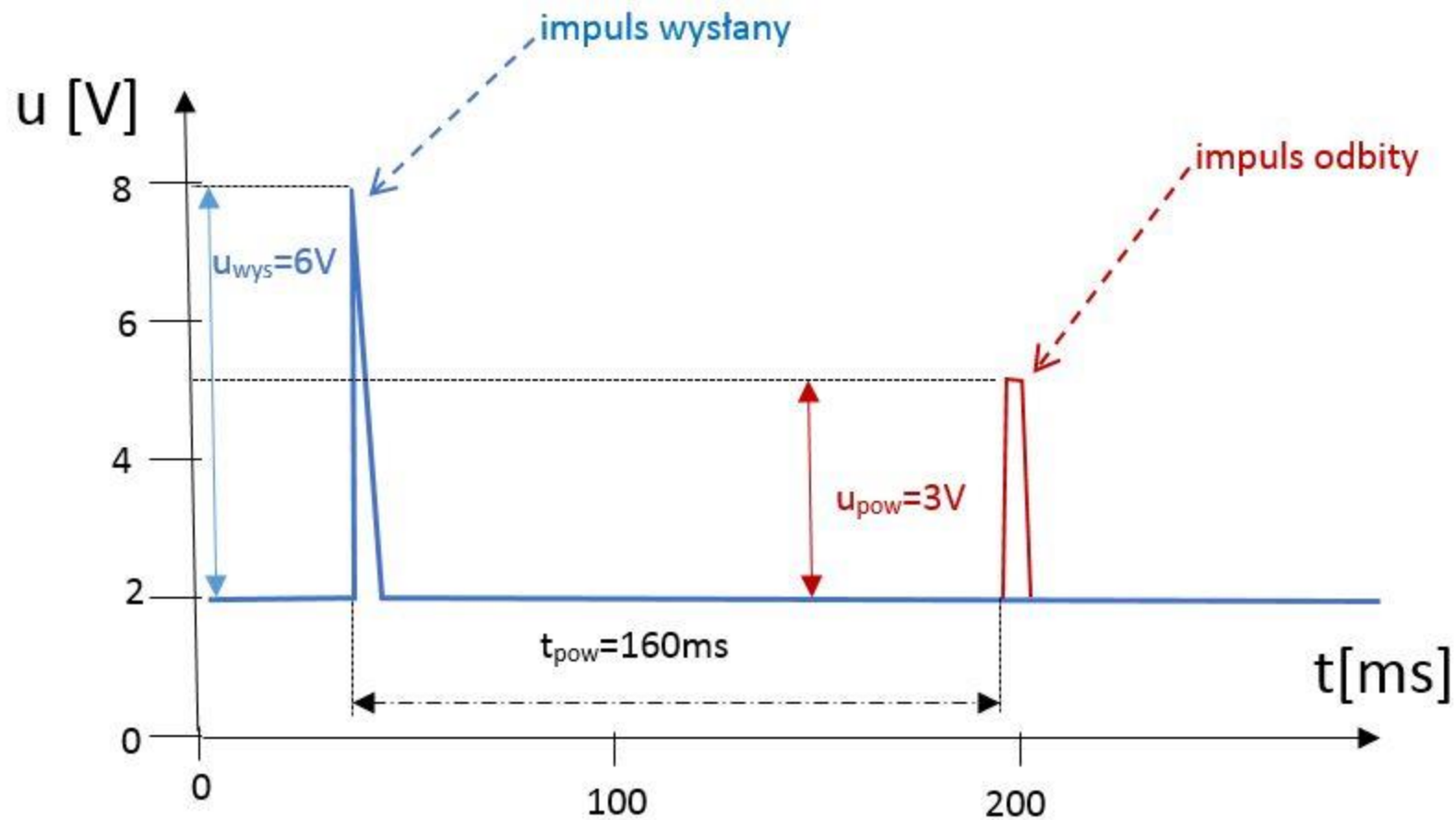
V_f – prędkość fazowa; "jednego elektronu "; prędkość światła w próżni

V_g – prędkość sygnału/obwiedni "wielu elektronów"

$$VOP = \frac{150\,000\,000\text{ m/s}}{299\,792\,458\text{ m/s}} \approx 0,5003$$

„...Wartość VOP zależy od rodzaju materiału dielektrycznego (izolacji) oraz jego grubości pomiędzy testowanymi liniami. W przypadku przewodów typu skrętka wpływ na VOP ma rodzaj splotu i jego gęstość a dla przewodów koncentrycznych rodzaj materiału rozdzielającego żyłę środkową od ekranu. Współczynnik VOP nie zależy od metalu z jakiego przewód jest wykonany (miedź, aluminium, stal) a od materiału izolacji użytego do jego produkcji, dzięki temu można spróbować oszacować wartość VOP na podstawie informacji dotyczącej tworzywa użytego do produkcji izolacji kabla np. PCV, PTFE, itd...”

źródło <https://www.sonel.pl/pl/centrum-wiedzy/artykuly-prasowe/lokalizator-przewodow-kabli-uszkodzen/szybka-i-dokadna-metoda-lokalizacji-uszkodzen-kabli-i-przewodow-reflektometr-sonel-tdr-410/>



$$l = V_g * \frac{t_{pow}}{2}$$

$$l - \text{długość} \frac{\text{traktu}}{\text{toru}}$$

V_g – prędkość grupowa;

t_{pow} – czas od momentu wysłania impulsu
do momentu powrotu

$$k = \frac{Z_0 - Z_f}{Z_0 + Z_f} = \frac{u_{odb}}{u_{pad}}$$

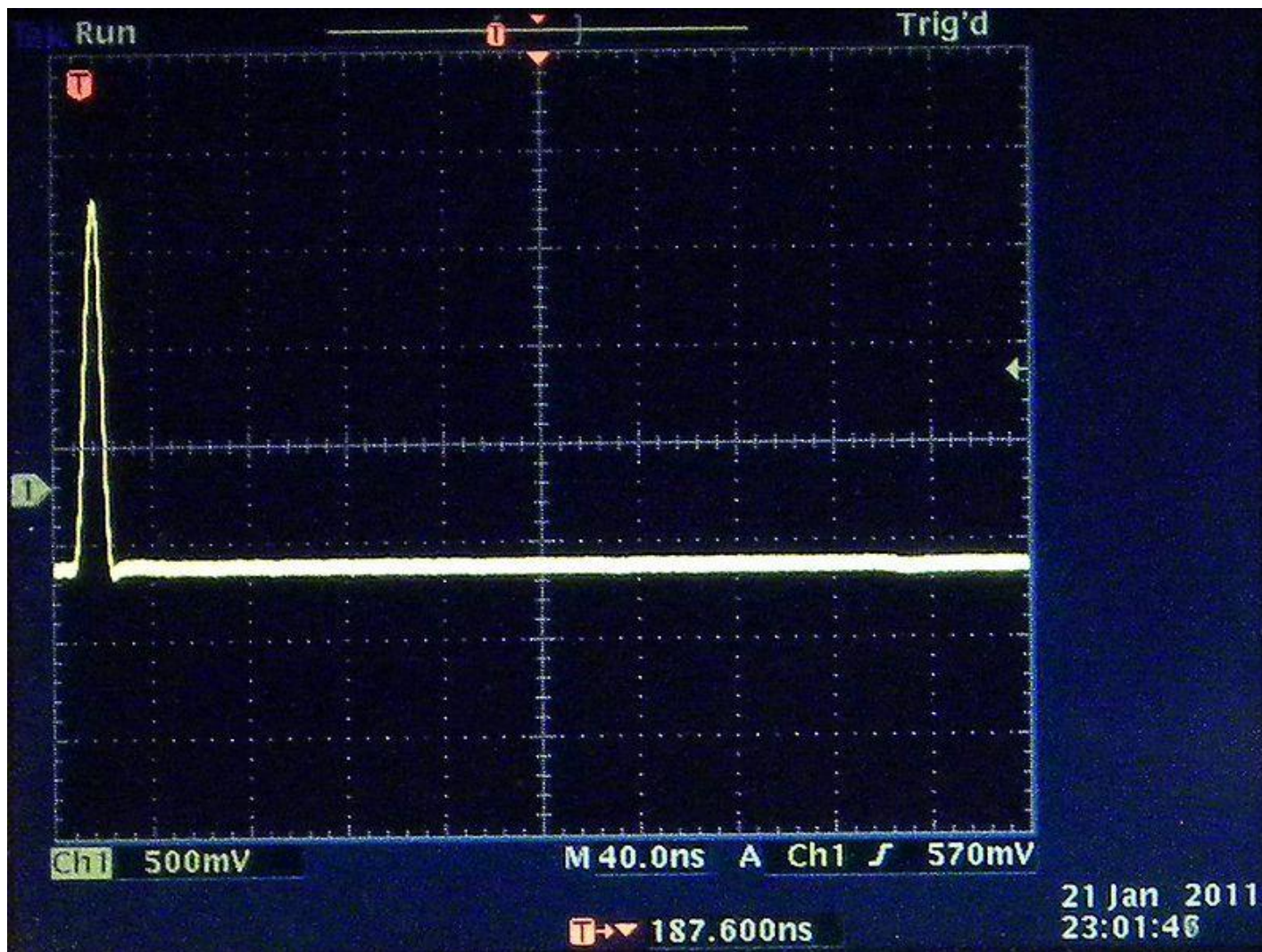
u_{odb} – napięcie odbite od złącza

u_{pad} – napięcie padające; docierające do złącza

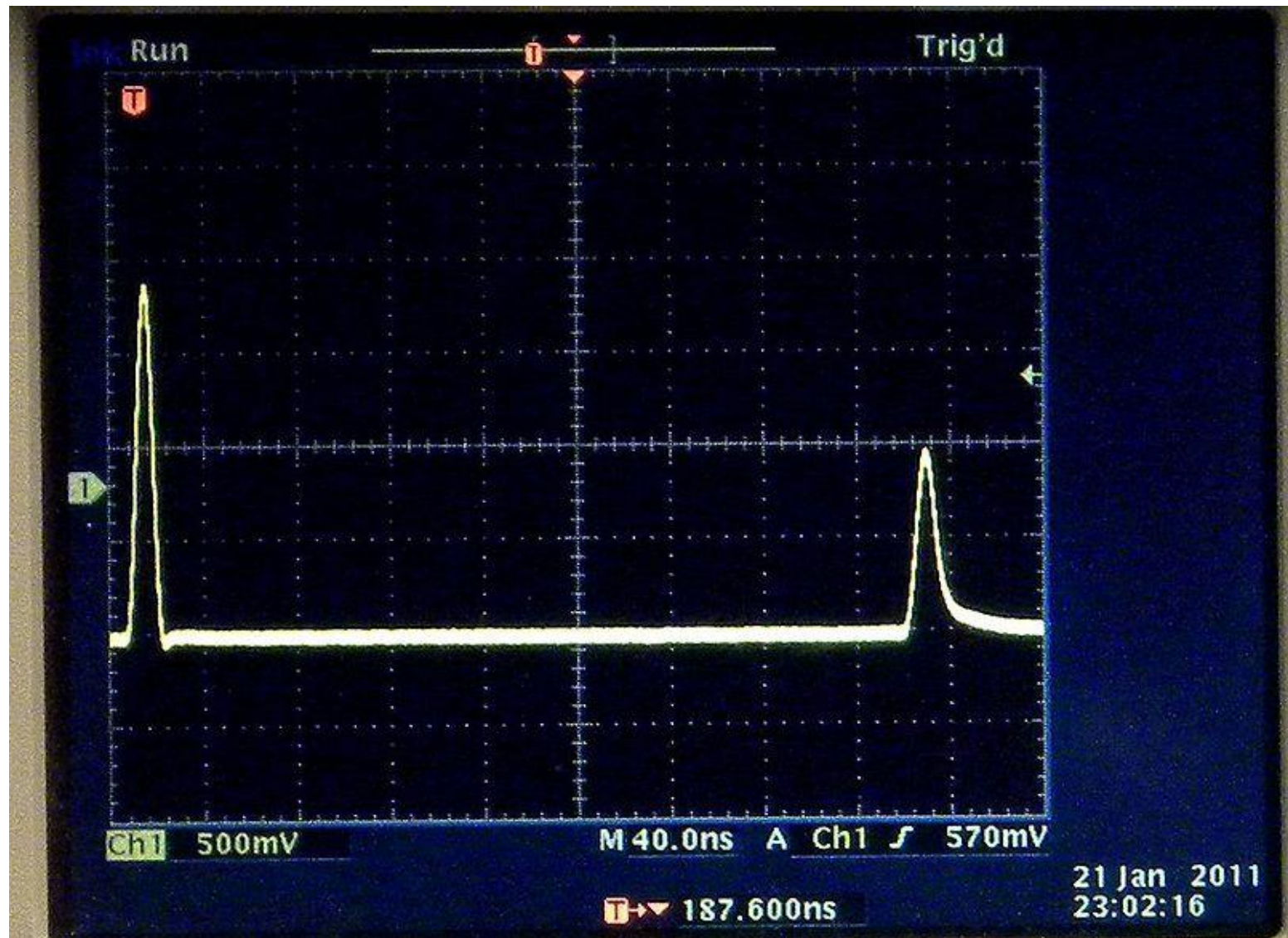
Z_0 – impedancja obciążenia; drugiego (następnego) odcinka toru

Z_f – Impedancja kabla; pierwszego odcinka toru

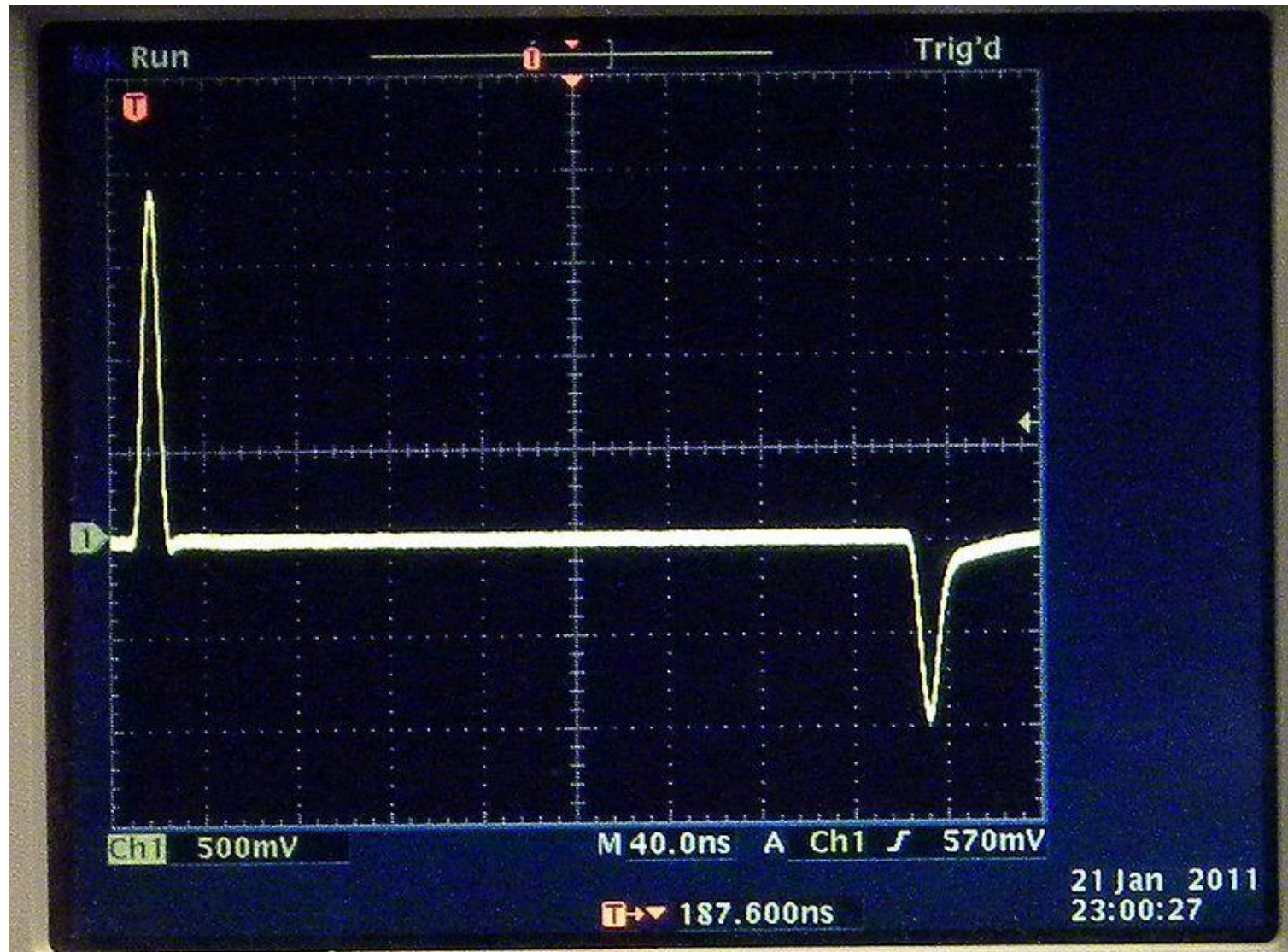
Dopasowanie impedancyjne



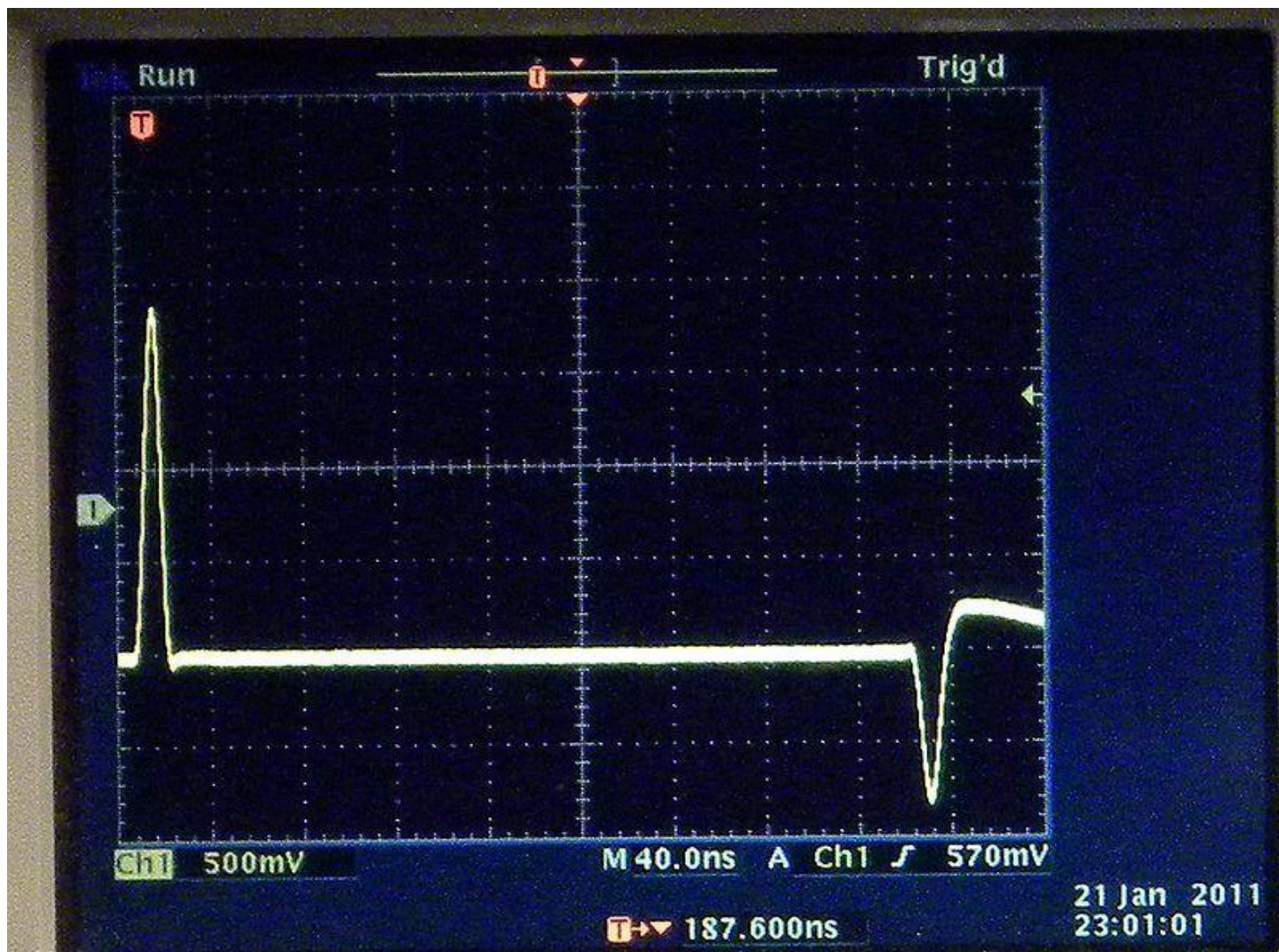
Rozwarcie



Zwarcie



Podłączenie kondensatora 1 μ F na końcu kabla



Dostępne materiały:

| | | |
|----|-------------------------------------|---|
| 1. | Opis, działanie reflektometru | https://www.sonel.pl/pl/centrum-wiedzy/artykuly-prasowe/lokalizator-przewodow-kabli-uszkodzen/szybka-i-dokadna-metoda-lokalizacji-uszkodzen-kabli-i-przewodow-reflektometr-sonel-tdr-410/ |
| 2. | Materiały z wikipedii | https://en.wikipedia.org/wiki/Time-domain_reflectometer |
| | | |