

Autorzy: Robert PANOWICZ, Krzysztof KOSIUCZENKO, Wiesław BARNAT, Tadeusz NIEZGODA, Paweł DYBCIO, e-mail: kmiis@wat.edu.pl  
Instytucja: Wojskowa Akademia Techniczna



Tytuł plakatu: **Numeryczno-doświadczalne kształtowanie odporności balistycznej stalowej osłony zgodnie ze standardem STANAG 4569 poziom 1**

**CEL BADAŃ**

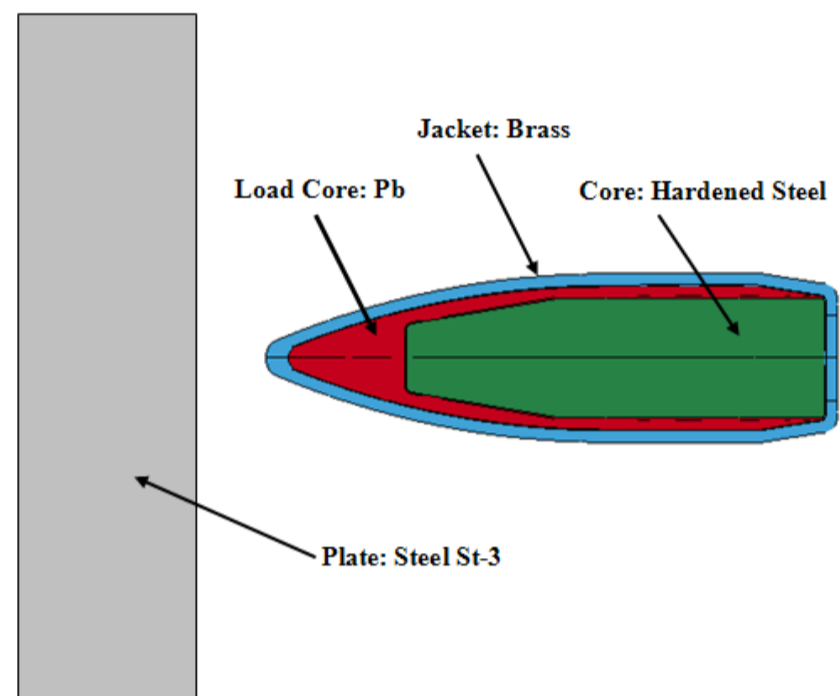
Sprawdzanie wymagań według STANAG 4569 Level 1:

Odporność badanej płyty na uderzenie pocisku 7.62 mm x 51 NATO Ball (Ball M80) wystrzelonego z odległości 30 metrów z prędkością 833 m/s

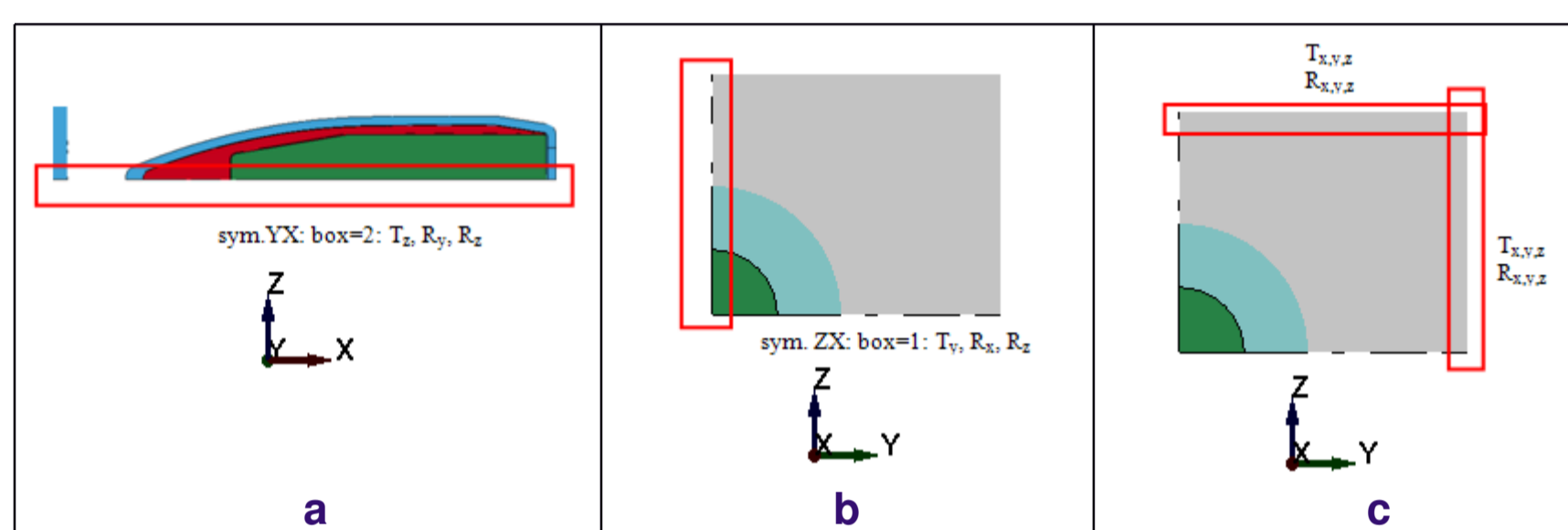
**MODELOWANIE MES:**



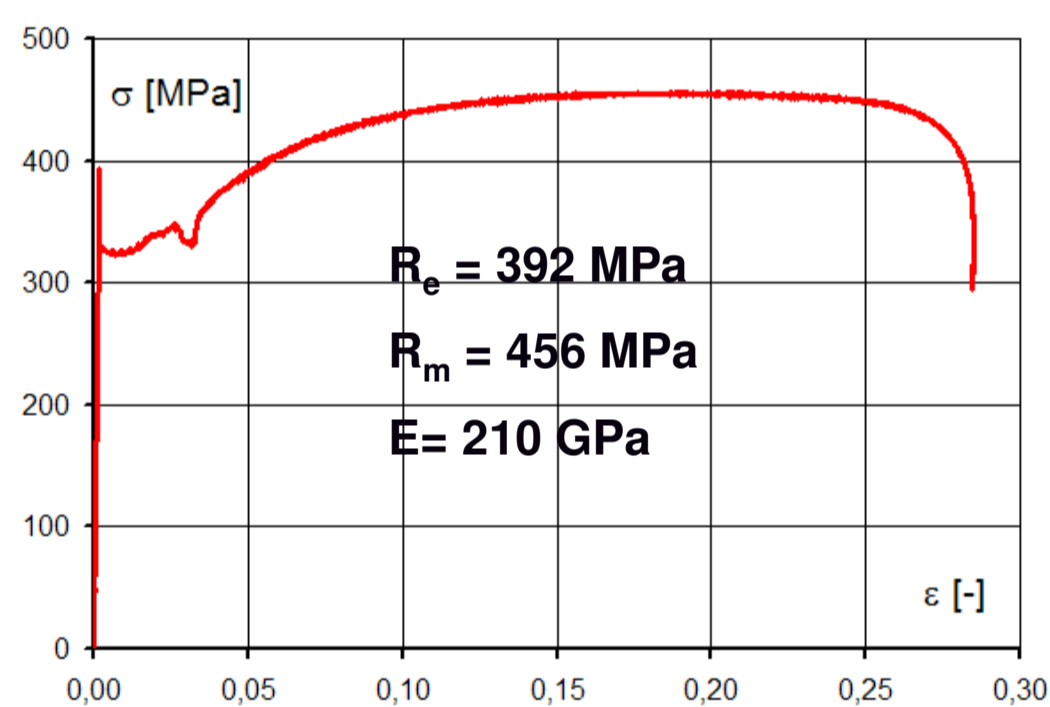
Rys.1. Obiekt rzeczywisty – pocisk NATO kalibru 7.62mm typu M80 Ball



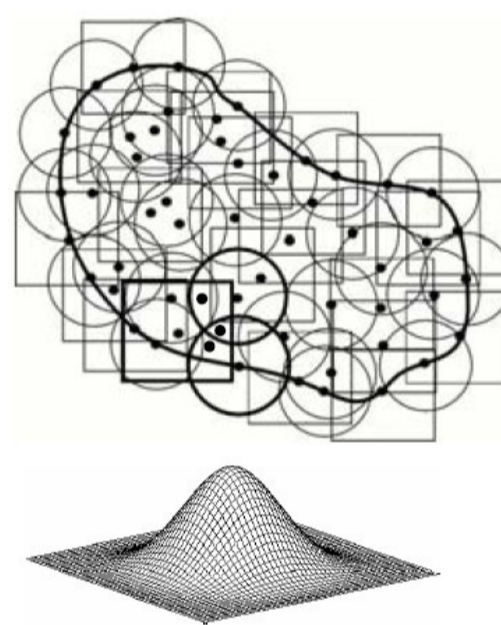
Rys.2. Model fizyczny simulacji – uderzenie pocisku w utwardzoną płytę



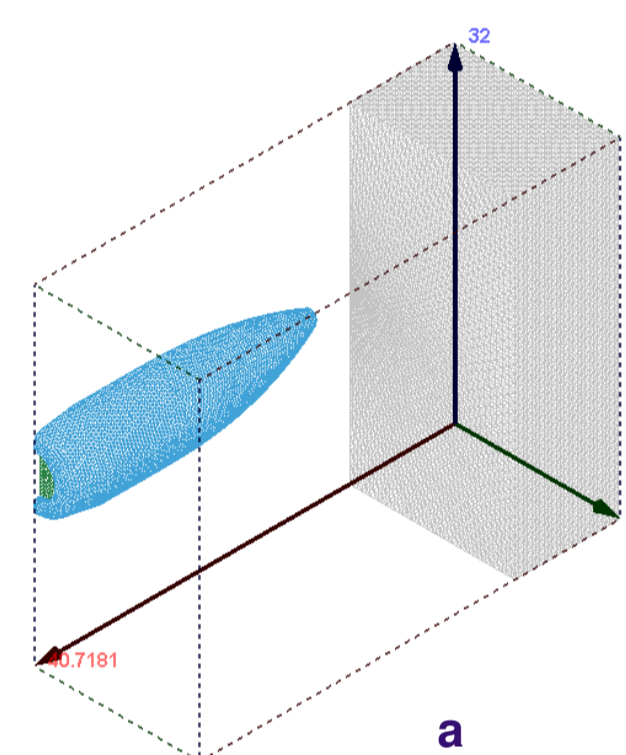
Rys.3. Warunki brzegowe: a, b – płaszczyzny symetrii, c – utwierdzenie płyty



Rys.4. Charakterystyka materiałowa  $\sigma$ - $\epsilon$  materiału badanej płyty, uzyskana przy wykorzystaniu maszyny wytrzymałościowej Instron

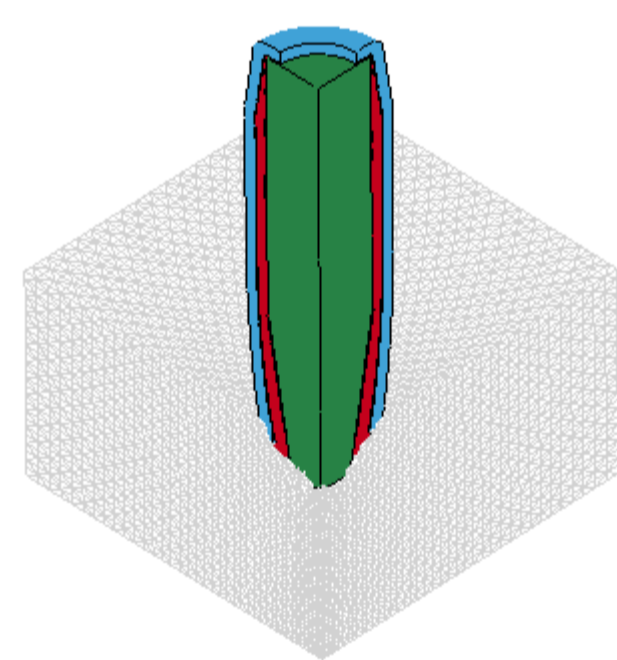


Rys.5. Funkcja kształtu w użytej do obliczeń metodzie bezsiatkowej Galerkin (EFG)

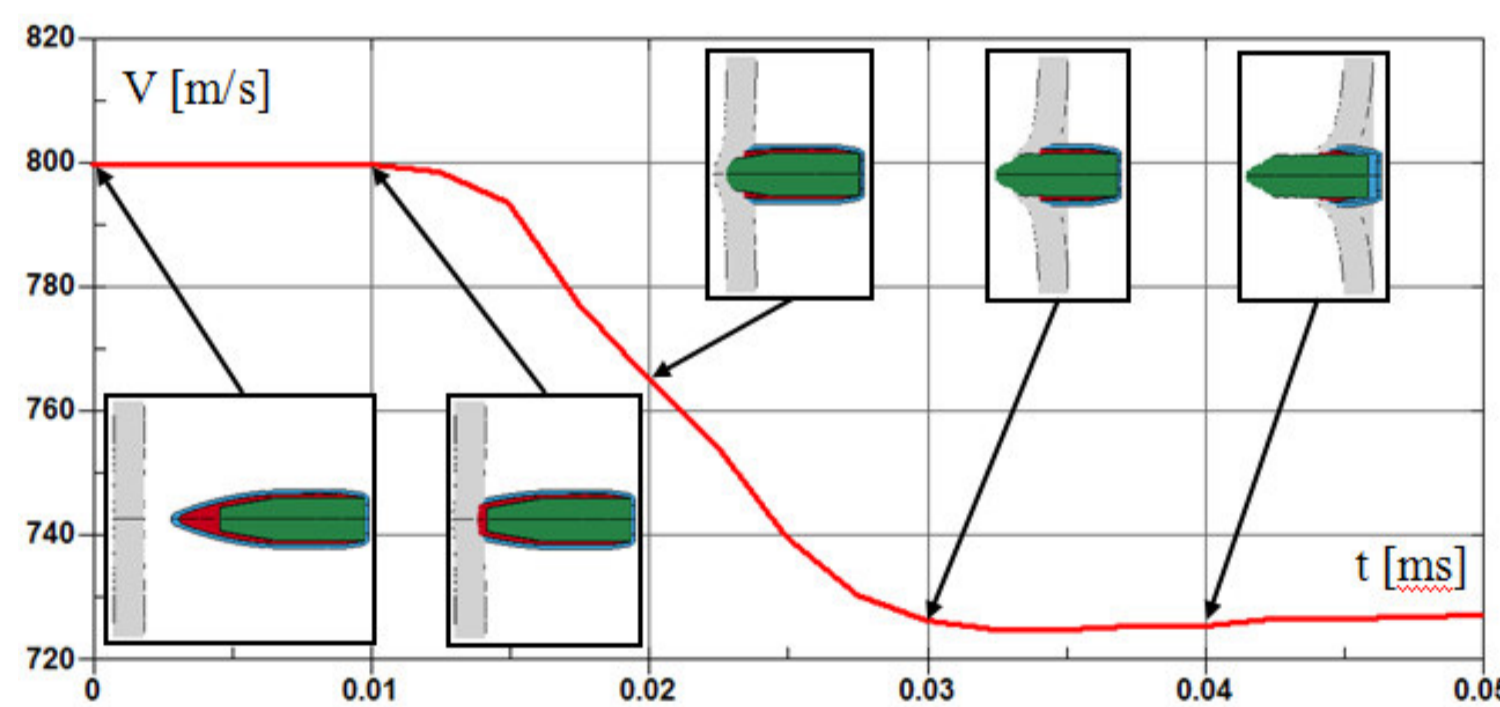


Rys.6. Geometria modelu numerycznego w rzucie izometrycznym (a) oraz przekrój poprzeczny (wymiar w mm) (b)

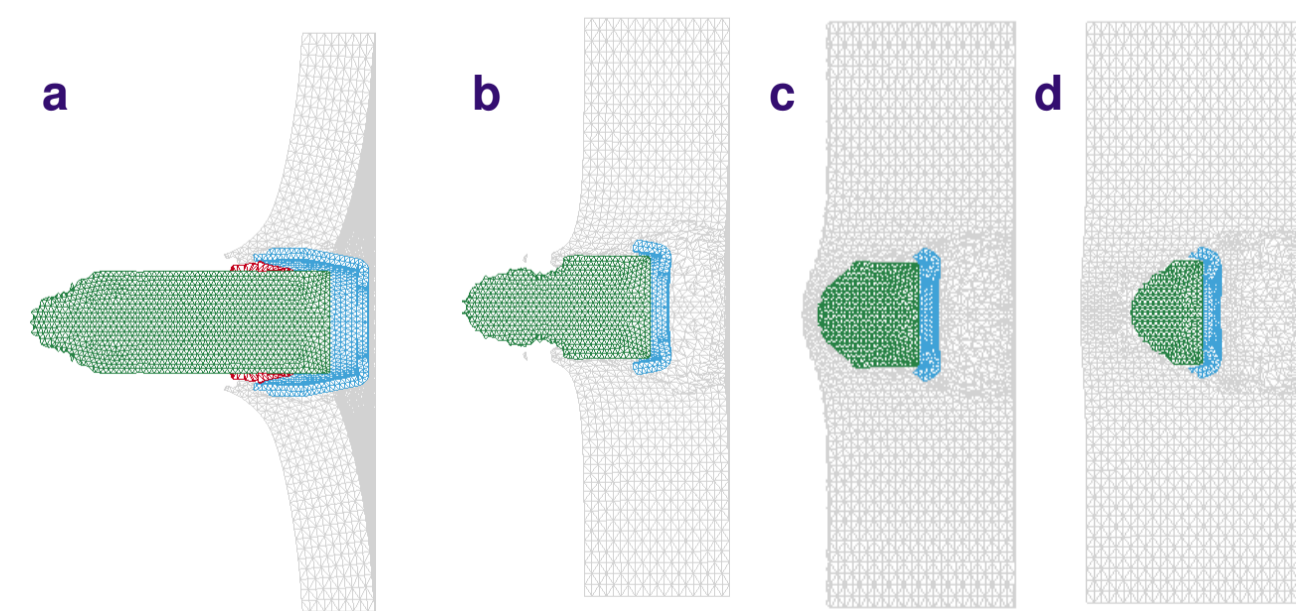
**WYNIKI SYMULACJI NUMERYCZNEJ:**



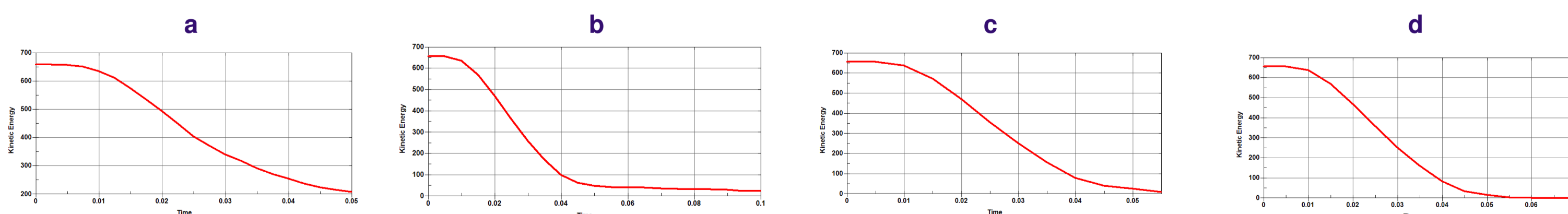
Rys.7. Przykładowy widok modelu podczas simulacji



Rys.8. Prędkość i deformacje pocisku podczas przebijania płyty o grubości 4 mm



Rys.9. Ostatnia faza przebijania płyty: a – grubości 4mm, b- grubości 8 mm, c- grubości 10 mm, d- grubości 12 mm



Rys.10. Pochłanianie energii kinetycznej przez płytę (czas w ms) : a – grubości 4 mm, b- grubości 8 mm, c- grubości 10 mm, d- grubości 12 mm

Praca zrealizowana w ramach projektu 0 R00 0128 09

Prace pokazane na plakatach będą wystawione przez 3 dni /5-7 X 2011r./ na targach WIRTOTECHNOLOGIA, a ich Autorzy zaprezentują szerzej swoje dokonania podczas prezentacji na „X Forum Inżynierskim ProCAX”, w dniach 7 i 8 X 2011 r. w hotelu PRESTIGE ul. 11-ego Listopada 17 w Siewierzu.

Najlepsze prace, po recenzji zostaną opublikowane, w formie papierowej, jako typowe artykuły w miesięczniku **Mechanik** nr 1 i 2/2012