

# iCRASH'24

Innowacyjna rodzina promieniowych terminali  
drogowych o zwiększonych parametrach  
pochłaniałości energii

*Krzysztof Waszczuk, Ph.D.*



KRZYSZTOF WASZCZUK, Ph.D.  
Inter Metal Sp. z o. o. | POLAND

# Innowacyjna rodzina promieniowych terminali drogowych o zwiększonych parametrach pochłaniałości energii

 SAFEROAD

## I. Przegląd problemu

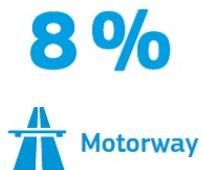
### Podział śmiertelnych wypadków w EU\*

- 8% drogi szybkiego ruchu
- 37% obszary miejskie
- **55% drogi wiejskie**



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



Liczba wypadków śmiertelnych może być nawet 6x wyższa na 2-pasmowych drogach wiejskich niż na szybkiego ruchu.

\* źródło: EU Commission. 2017 road safety statistics: What is behind the figures?

## I. Przegląd problemu



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



80% wszystkich wypadków śmiertelnych na głównych drogach wiejskich ma miejsce z powodu:

- pojedyncze pojazdy zjeżdżające z drogi
- uderzenia na skrzyżowaniach,
- zderzenia czołowe z pojazdami jadącymi z naprzeciwka
- oddziaływanie z udziałem niechronionych użytkowników dróg

## II. Istniejące poziomy ochrony



## II. Istniejące poziomy ochrony – czy są bezpieczne?



## II. Istniejące poziomy ochrony – czy są bezpieczne?



### III. Istniejące rozwiązania – Primus BOS



- Opracowany w 2002
- Parametry systemu:  
N2 · W4 · A
- Dodatkowe testy:  
TC 2.1.80 and TC 3.2.80



### III. Istniejące rozwiązania – Arcus Primus 90



- Opracowany w 2019
- Modułowa konstrukcja z wymiarami 5 m x 5 m x 0.75 m (dł. x szer. x wys.),
- Parametry: P2A · x1/y1 · A
- Ochrona do 80 kmh



## IV. Arcus Primus Flex



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



- Konstrukcje specjalnego przeznaczenia w wielu przypadkach nie są regulowane przez normy.
- W przypadku uderzenia nie można zakładać parametrów wynikających z oznakowania CE lub Krajowej Oceny Technicznej
- Ostateczna decyzja o odpowiednim rozwiązaniu systemowym i jego wdrożeniu zawsze należy do Zarządcy Drogi

## IV. Arcus Primus Flex

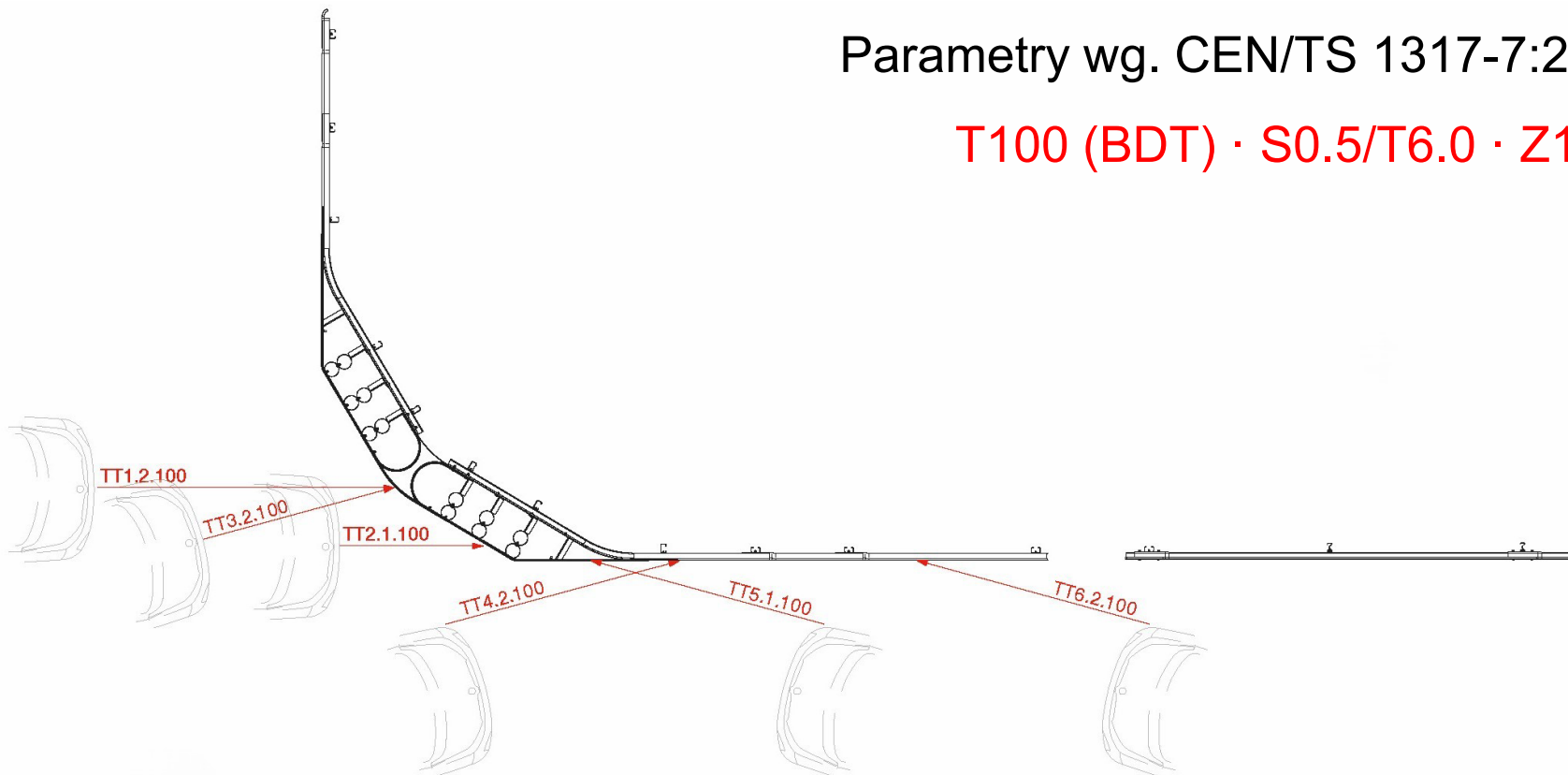
- Symetryczna konstrukcja z wymiarami 5.65 m x 5.65 m x 0.75 m (dł. x szer. x wys.)
- Elastyczność w dopasowaniu do promienia drogi
- Ochrona do 100 kmh
- **14 testów zderzeniowych**



## IV. Arcus Primus Flex – podstawowe matryce testowe - 90deg

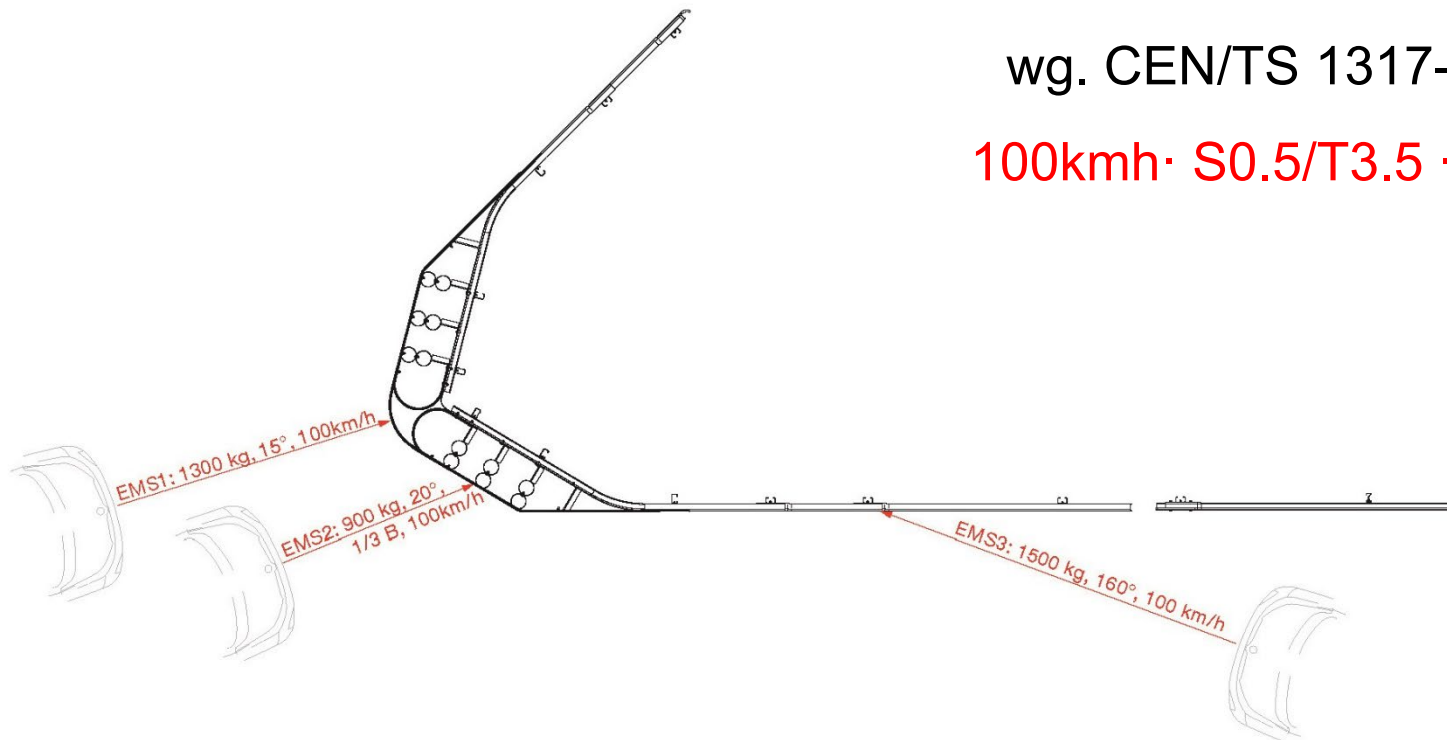
Parametry wg. CEN/TS 1317-7:2023

T100 (BDT) · S0.5/T6.0 · Z1 · A



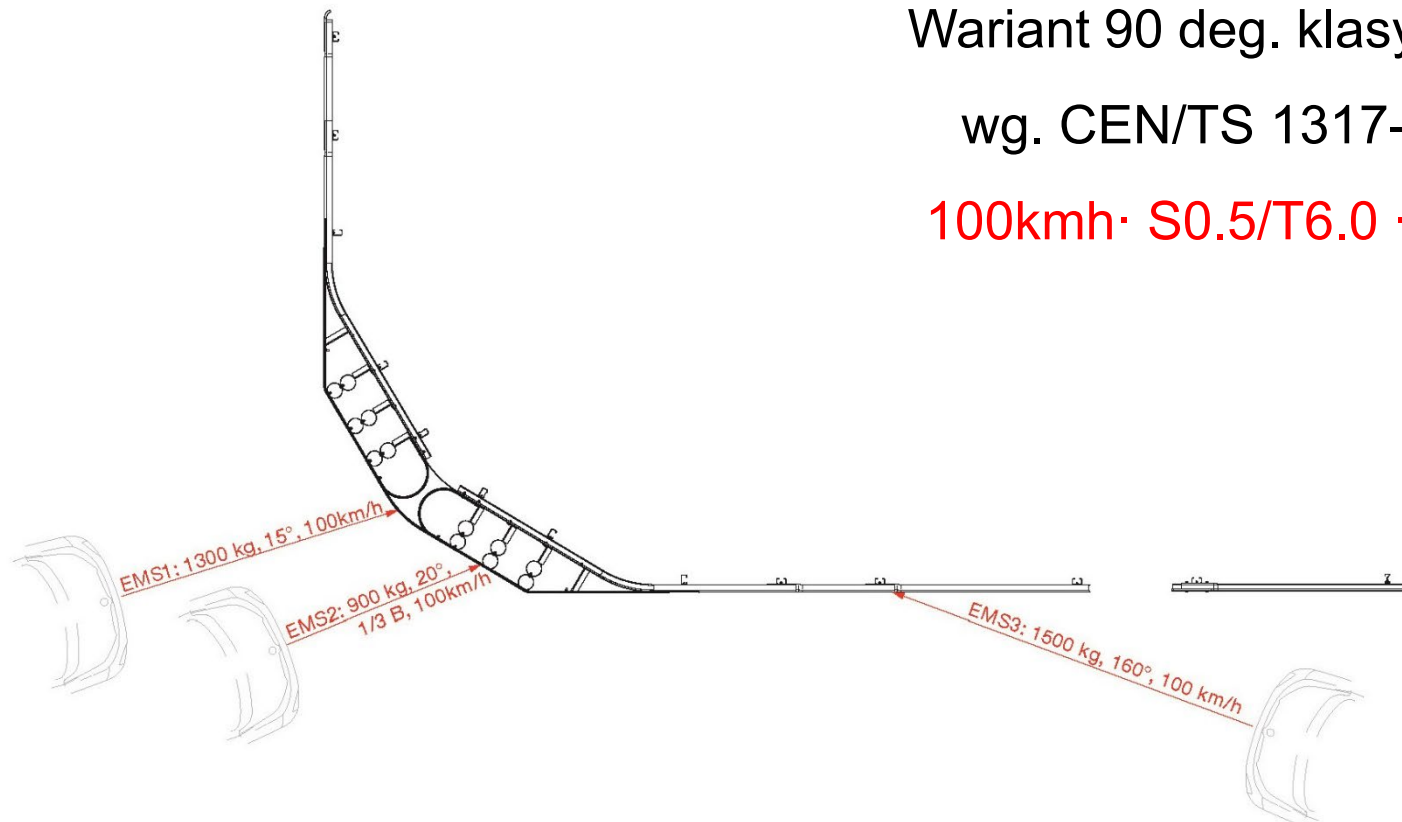
## IV. Arcus Primus Flex – dodatkowe matryce testowe - 45deg

Wariant 45 deg. klasyfikacja  
wg. CEN/TS 1317-7:2023  
100kmh· S0.5/T3.5 · Z1 · B



## IV. Arcus Primus Flex – dodatkowe matryce testowe - 90deg

Wariant 90 deg. klasyfikacja  
wg. CEN/TS 1317-7:2023  
100kmh· S0.5/T6.0 · Z1 · B

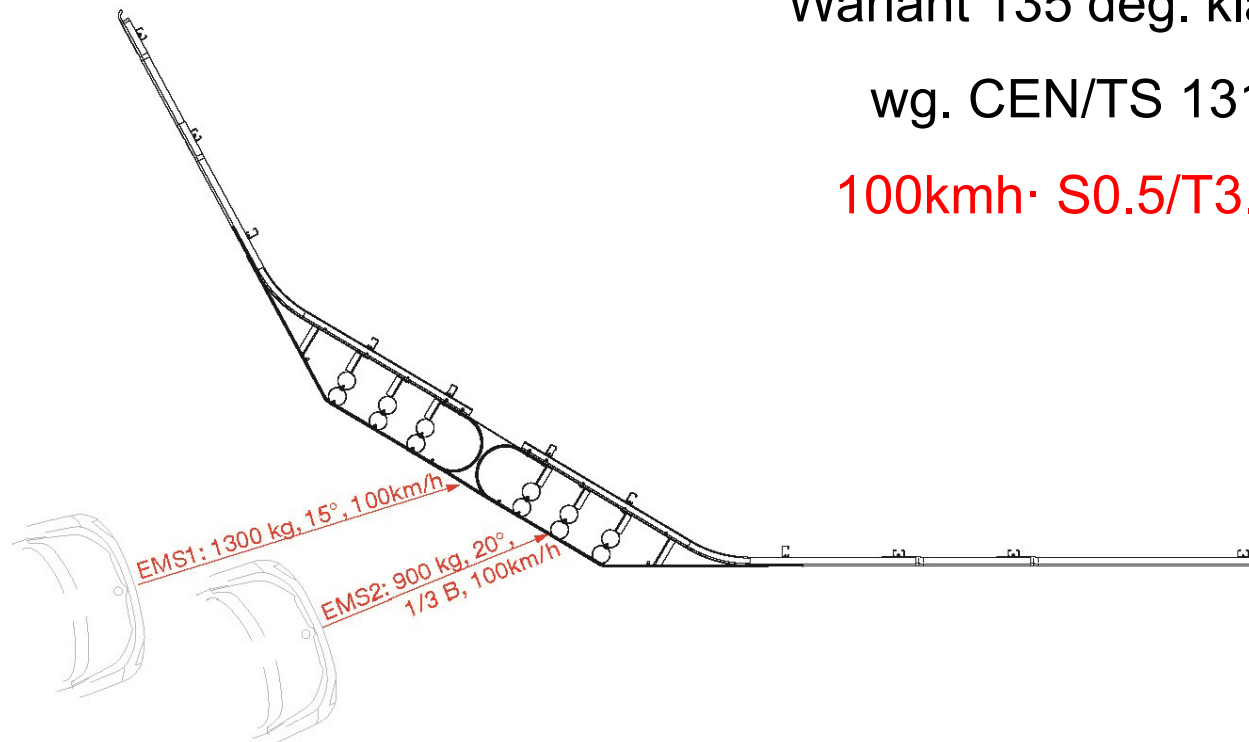


## IV. Arcus Primus Flex – dodatkowe matryce testowe - 135deg

Wariant 135 deg. klasyfikacja

wg. CEN/TS 1317-7:2023

100kmh· S0.5/T3.5 · Z1 · B



## IV. Arcus Primus Flex – rezultaty





Inowrocław, 26 - 27.09. 2024 r.

# iCRASH'24

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ / THANK YOU FOR YOUR ATTENTION

