



# SZLABAN KONTRA CIĘŻARÓWKA CZY SZLABAN MOŻE ZATRZYMAĆ ROZPĘDZONY POJAZD?



**Rys. 1.** Zapory klinowe podnoszone z poziomu drogi typu Wedge w czasie badania najazdowego i w obszarze miejskim  
Zdjęcia – Gunnebo Polska

### Czy szlaban może zatrzymać rozpędzoną ciężarówkę?

*Takie pytanie powinno zadać sobie wiele osób odpowiedzialnych zarówno za zabezpieczenie newralgicznych cywilnych obiektów infrastruktury krytycznej (IK), jak i kompleksów wojskowych. W zależności od potrzeb należy stosować w nich różnego typu bariery i zapory zabezpieczające przed atakiem siłowym przy pomocy rozpędzonego pojazdu. Szlabany projektuje się w miejscach, w których chce się domknąć obszar chroniony nie tylko dla ruchu pojazdów, ale również dla ruchu pieszych, a jednocześnie wymagana jest duża przepustowość przejazdu – szlabany powinny otwierać się i zamykać dużo szybciej niż bramy.*

**W** dobie aktualnych zagrożeń wydaje się nieodzownym stosowanie barier drogowych, uzupełniających mechaniczną ochronę obwodową. Wszyscy zapewne, choćby w telewizji, widzieli zapory przeciwtaranowe podnoszone z poziomu drogi, jednak mało kto wyobraża sobie sytuację, w której szlaban wytrzymuje najazd siedmiotonowej ciężarówki, pędzącej z prędkością 80 km/h! W przypadku popularnych zapór drogowych pojazdy różnej wielkości, od najmniejszych osobowych do największych ciężarowych, wbijają

się przednim zawieszeniem pod klin zapory, co powoduje ich gwałtowne wyhamowanie (rys. 1).

Bariery pionowe, takie jak pachotki, są mniej wrażliwe na wysokość taranującego je pojazdu niż szlabany. Oczywiście im wyżej zostanie przełożona siła niszcząca, tym większą odpornością musi wykazać się zapora, aby powstrzymać pojazd (rys. 2).

Drogowe bariery poziome, inne niż zapory klinowe są dużo trudniejsze do projektowania, ponieważ pojazdy różnej wysokości inaczej będą „próbowały” pokonać przeszkodę. Naj-

skuteczniejszą zaporą i jednocześnie zamknięciem chronionego obszaru są oczywiście bramy. Odpowiednio wykonane pozwalają stworzyć świetne zabezpieczenie przed wtargnięciem osób lub pojazdów. Na rys. 3 przedstawiono bramę High Security Tracking Gate M50. Jednakże tego typu bramy potrzebują więcej czasu na pełne otwarcie i zamknięcie. Przykładowo brama o siedmiometrowej szerokości wjazdu potrzebuje ok. 18 s na otwarcie lub zamknięcie. Ale przeszła najostrzejsze testy PAS 68, wykonywane ciężarówką o masie 7,5 t, najeżdżającą na przeszkodę z prędkością 80 km/h. Pojazd nie tylko nie pokonał bramy, ale oderwane główne części o masie większej niż 25 kg odnajdywano w odległości zaledwie niewiele ponad 4 m od przeszkody! Dla porównania zapora klinowa z rys. 1 również zatrzymała w miejscu pojazd o masie 7,5 t najeżdżający na przeszkodę z prędkością 80 km/h, ale oderwane części główne były rozrzucone w odległości nawet 20 m od przeszkody.

Jeszcze większe rozproszenie zantowano dla bariery BLS (ang. *Barrier*



**Rys. 2.** Pachotek antytaranowy typu M50 przed i po teście najazdowym  
Zdjęcia – Gunnebo Polska



**Rys. 3.** Brama Tracking Gate M50 przed i po teście najazdowym  
Zdjęcia – Gunnebo Polska

Lift System) podnoszonej z poziomu drogi, która również zatrzymała podobny pojazd w miejscu, ale oderwane części główne były rozrzucone w odległości nawet 31 m od przeszkody. Za to bariera BLS jest w stanie rozpocząć ochronę przejazdu już po 1 s od uruchomienia! Na rys. 4 pokazano powyższą barierę w pozycji zamkniętej, otwartej i w czasie testu zderzeniowego.

Bariera pozioma BLS zabezpiecza świetnie przed najazdem samocho-

dów ciężarowych. Jednakże niski samochód osobowy może wbić się pod nią, w ekstremalnej sytuacji ścinając kabinę. W sytuacji, gdy zapora powinna zabezpieczać przed przejazdem samochodów ciężarowych i osobowych można zastosowywać szlaban dwuramienny StrongArm. Szlaban zbudowany jest z ramienia wyższego, odpornego na najazd ciężarówek oraz niższego, zapobiegającego wjechaniu samochodu osobowego pod barierą.



**Rys. 4.** Podnoszona bariera BLS w pozycji zamkniętej, otwartej i w czasie testu zderzeniowego  
Zdjęcia – Gunnebo Polska

Zabezpiecza on m.in. niskie pojazdy przed ścięciem kabiny, przez co podwyższa prawdopodobieństwo przeżycia pasażerów. Na rys. 5 przedstawiono szlaban w pozycji zamkniętej, otwartej i po teście najazdowym. Szlaban StrongArm M50 wytrzymał najazd ciężarówki o masie 6,8 t, jadącej z prędkością 80 km/h. Czyli wynika z tego, że szlaban może zatrzymać ciężarówkę. Szlabany StrongArm M30 i M50 (produkty amerykańskie) są w trakcie certyfikacji dopuszczającej do obrotu na terenie Unii Europejskiej.

Na przykładzie tego szlabanu przedstawimy zasady organizacji bezpiecznego wjazdu do newralgicznej strefy. Na rys. 6 można prześledzić metodykę zabezpieczania obszaru chronionego przed atakiem realizowanym rozpędzonym pojazdem. Zwracają uwagę zapory betonowe chroniące ogrodzenie przed staranowaniem (por. A. Tomczak, *Podstawy zabezpieczania obiektów infrastruktury krytycznej*, SEC&AS 1/2017 str. 67 – przyp. red.) oraz wykorzystanie skrętu drogi do obniżenia prędkości najazdowej pojazdów (por. *Artystyczna ochrona wg Fredricka Reedera*, SEC&AS 1/2017 str. 16 – przyp. red.). Podobne działania będą miały wszystkie elementy uspokajające ruch pojazdów np. progi spowalniające.

W tym miejscu warto przypomnieć kadry z filmu *Wróg mojego wroga* (tyt. org. *Diplomatic Siege*, prod. USA 1999). Terroryci atakujący ambasadę amerykańską podstawiają pochyłą platformę, umiejscowioną na pojeździe i drugim, rozpędzonym samochodem przeskakują bariery przeciwtaranowe (rys. 7). W takiej sytuacji, kiedy nie można było spowolnić ruchu pojazdów, należało zastosować służę, zrealizowaną przy pomocy dwóch zapór drogowych, ustawionych szeregowo jedna za drugą (w odległości potrzebnej na wjazd np. jednego pojazdu). Zastosowanie służ ma również swoje uzasadnienie gdy obawiamy się wtargnięcia wrogiego pojazdu bezpośrednio za pojazdem uprawnionym (blokada wjazdu grupowego na tzw. zderzaku, ang. *anti-tailgating*).

Kolejnym elementem zabezpieczenia obszaru chronionego jest system identyfikacji kierowcy, pojazdu lub

jednocześnie i kierowcy, i pojazdu (por. *Zabezpieczenia obwodowe. Sterowanie wjazdem pojazdów. SEC&AS 2/2017 pt.– przyp. red.*) oraz system

dozoru wizyjnego. Bardzo ważne jest również przygotowanie żelbetonowe podłoża do montażu bariery anty-taranowej. W wypadku tego szlaba-

nu warstwa żelbetonu sięga 1,2 m w głąb gruntu, a szerokość zbrojenia to przynajmniej 185 cm. Nieruchoma podpora szlabanu jest wyposażona w osłonę zabezpieczającą osoby postronne w czasie przechwytywania taranującego pojazdu.

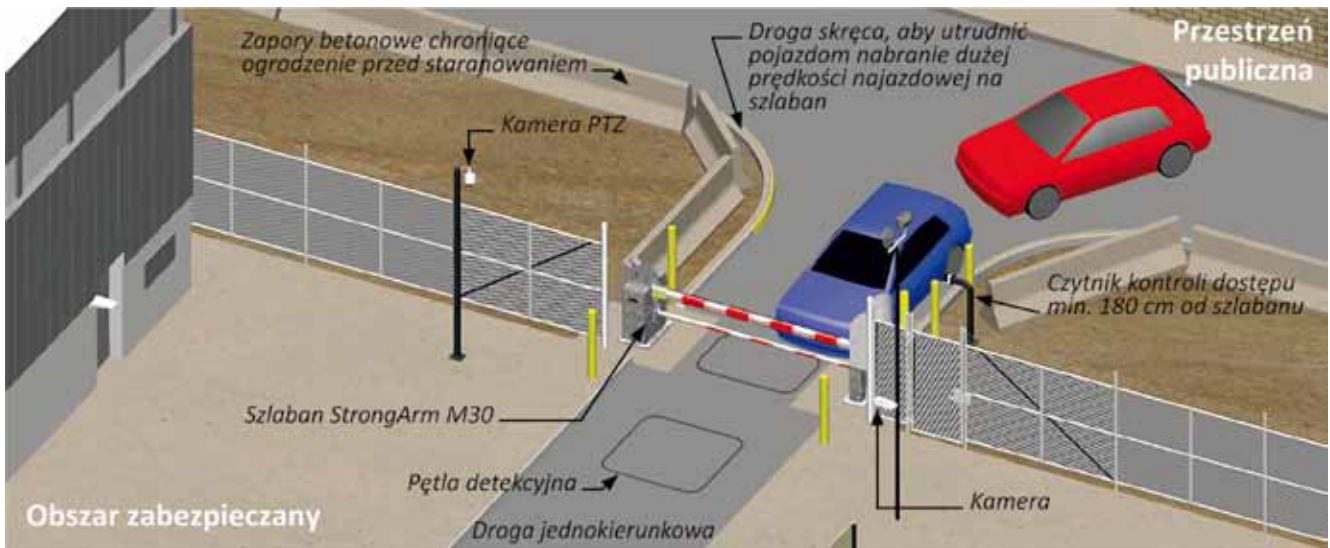
Tworzenie skutecznych zapór drogowych wymaga dostępu do odpowiednich, certyfikowanych rozwiązań, posiadania wykwalifikowanej kadry projektantów i wykonawców. To wszystko jest w stanie zapewnić firma Gunnebo Polska, zajmująca się od wielu lat na naszym rynku m.in. dystrybucją i montażem różnego typu zapór drogowych.



**Rys. 5.** Szlaban StrongArm w pozycji zamkniętej, otwartej i w czasie testów zderzeniowych  
Zdjęcia – HySecurity

**GUNNEBO**

Artykuł firmy Gunnebo Polska



**Rys. 6.** Metodyka zabezpieczania obszaru chronionego przed atakiem realizowanym rozpędzonym pojazdem  
Grafika – HySecurity



**Rys. 7.** Pokonywanie barier drogowych przez terrorystów przy pomocy podstawionej pochylni  
Kadry z filmu pt. *Wróg mojego wroga* (tyt. org. Diplomatic Siege, prod. USA 1999)