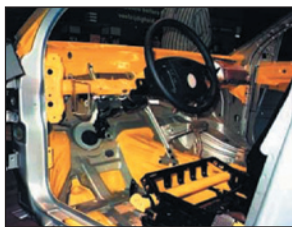
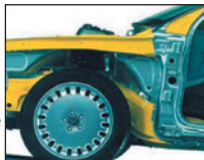


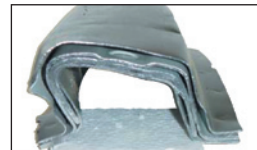
# Wpływ nowych konstrukcji pojazdów



**System odchylenia kół i silnika** – System ten wykonany jest ze stali mikrostopowej i borowej, i ma na celu odchylenie kół i silnika pod klatkę pasażerską w przypadku zderzenia. Jednakże w razie zderzenia bocznego, system ten może spowodować ściśnięcie nóg ofiary wypadku. Dla jego usunięcia potrzebne są najlepsze narzędzia kombi i nożyce.



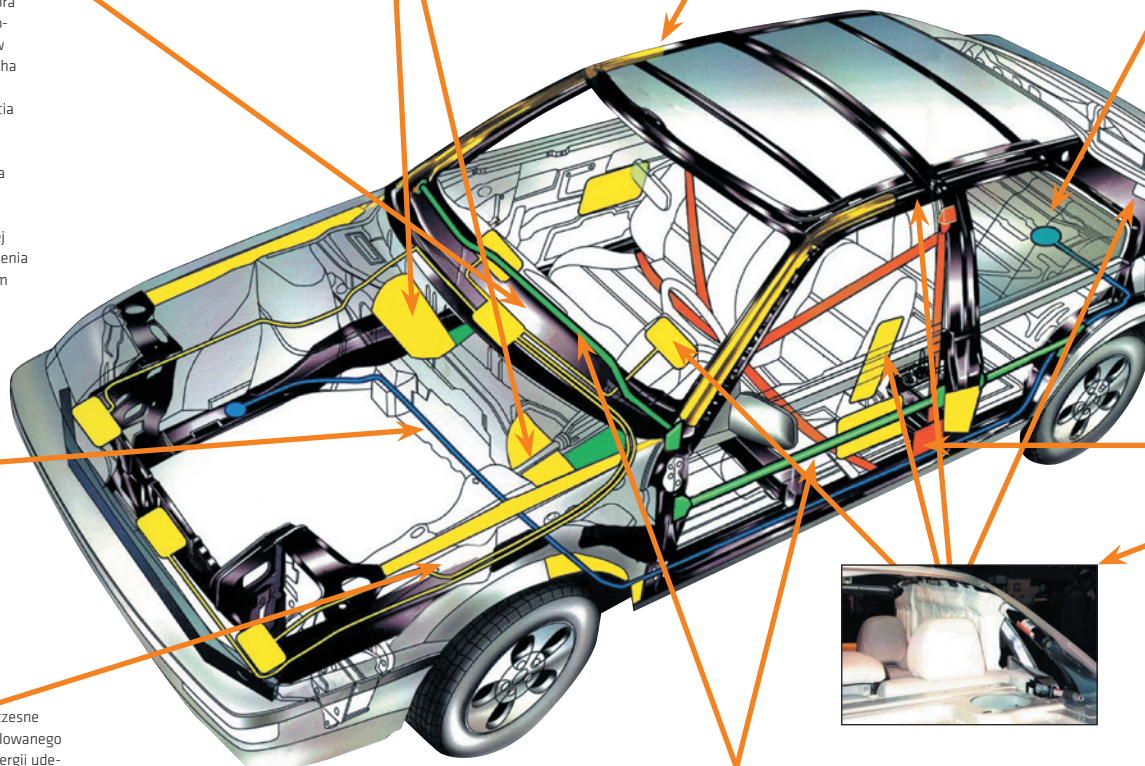
**Materiały szkieletu nadwozia** – Dla skompensowania wzrostu ciężaru wynikającego ze zwiększonego bezpieczeństwa konstrukcji, zmniejszono grubość blach drzwi i dachu. Dlatego też coraz częściej stosowana jest stal niskostopowa o zwiększonej wytrzymałości (High Strength Low Alloy – HSLA), która wzmacnia strukturę słupków i dachu. Zastosowanie pianki tłumiącej hałas oraz poduszek powietrznych umieszczonych we wszystkich słupkach powoduje, że nożyce muszą dysponować większą siłą i lepszą chwytnością, aby przeciąć mocniejszą stal. Większe rozzarcia ostrzy wymagane są do objęcia szerokich profili, takich jak słupki typu B, stosowanych we współczesnych pojazdach.



**Deski rozdzielcze** – Współczesne deski rozdzielcze mają silnie wzmocnioną konstrukcję, wykonaną z włókien węglowych lub aluminiowej płyty wielowarstwowej, która chronią osoby w aucie od uderzeń czołowych i bocznych może mieć także wpływ na uwięzienie klatki piersiowej lub brzucha ofiary wypadku. Tak wzmocnione deski rozdzielcze są trudniejsze do odepchnięcia lub odciągnięcia i wymagają rozpieracza cylindrycznego RAM o odpowiedniej sile i skoku, jak również o zdolności działania w ciasnych przestrzeniach. Istotnym elementem są podparcia rozpieraczy cylindrycznych. Przecinanie wzmocnionej stali pod deską rozdzielczą w celu osłabienia struktury wymaga silnych nożyc o dużym rozzarcu ostrzy.

**Przewody paliwowe** – Niektóre modele mają przewody paliwowe poprowadzone w progach, co w przypadku nieznanego tego faktu stanowi poważne zagrożenie pożarowe.

**Strefy kontrolowanego zgniotu** – Nowoczesne samochody posiadają tzw. strefy kontrolowanego zgniotu, mające na celu pochłanianie energii uderzenia. W efekcie jednak, zgnieciona stal w tych strefach staje się pofałdowana, a więc wzmocniona i bardziej odporna na działanie nożyc, rozpieraczy i rozpraczy cylindrycznych.



**Wzmocnienia boczne i usztywniające nadwozie** – Elementy te wykonane są ze stali mikrostopowej i boronowej dla poprawienia stosunku wytrzymałość/ciężar. W przypadku wbicia tych belek wzmocniających w szkielet lub ich wybicia, zarówno rozprace do otwierania drzwi, jak i nożyce do ich przecięcia muszą być najlepszymi z posiadanych narzędzi.

## 10 złotych zasad bezpiecznego i efektywnego

1.

Zawsze noś ubranie ochronne i ochrony osobiste (hełm z przyłbicą, rękawice) przy pracy z narzędziami hydraulicznymi.



Zabezpiecz nie wystrzelone poduszki w kole kierownicy.

2.

Zawsze zabezpiecz poszkodowanych.



Jeżeli jest to możliwe używaj osłony pomiędzy poszkodowanymi w pojeździe a nożycami, zabezpieczając przed zesłizgnięciem się narzędzia lub fragmentami materiałów, które mogą być skierowane w kierunku poszkodowanego.



Okryj poszkodowanego osłaniając go przed kawałkami szkła i innych materiałów, które mogą zostać uwolnione w trakcie wycinania (uwalniania).

3.

Uważaj i unikaj gdy jest to możliwe potencjalnych zagrożeń i utrudnień w nowych konstrukcjach samochodów (NCT) takich jak cięcie naboju pirotechnicznych lub wzmocnionych konstrukcji pojazdu (patrz rys. powyżej).

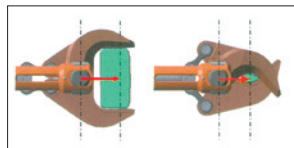


Cięcie słupka „C” z ładunkiem pirotechnicznym do kurtyn bocznych.

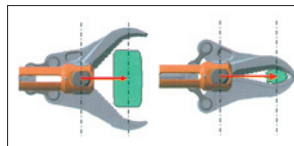
4.

Zawsze zaczynaj cięcie w pełni otwartymi nożycami wprowadzając materiał cięty tak głęboko jak jest to możliwe. Im głębiej materiał wprowadzony jest między ostrza tym skuteczność cięcia jest większa.

Idéalnie:  
Cięcie słupka „B” profil głęboko wprowadzony między ostrza



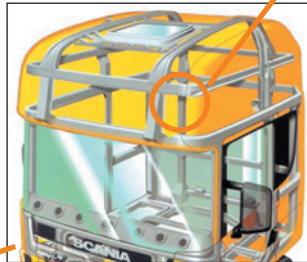
Mniej korzystnie:  
Cięcie słupka „B” bliżej końców ostrzy (płycej zgłębiony materiał)



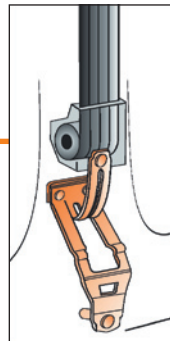
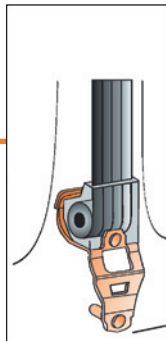
# (NCT) na przebieg akcji ratowniczej



Boczne szyby - Szkło hartowane w bocznych i tylnych oknach samochodu jest zastępowane przez szkło laminowane, albo warstwowe z użyciem poliwęglanu, zapewniające bezpieczeństwo w przypadku przewrócenia pojazdu na bok. W odróżnieniu od szkła hartowanego, te nowe materiały są bardzo odporne na „stłuczenie” rozumiane tradycyjnie i stanowią istotną barierę na drodze do wnętrza pojazdu. Wymagane są tutaj nożyce o ostrych czubkach, które mogą penetrować i ciąć takie szyby.



Materiały nadwozia - Wysokoudarowe tworzywa sztuczne, płyty warstwowe z aluminium i włókien węglowych lub inne kompozyty zastępują blachę we wszystkich częściach nadwozia zmniejszając masę pojazdu i zwiększając jego wytrzymałość. Tworzywa sztuczne odkształcają się zamiast wyginać, co sprawia trudność w odnalezieniu punktu podparcia dla narzędzia i wymaga stosowania specjalnie zbudowanych końcówek rozpierczy. Materiały kompozytowe mogą być trudniejsze do przecięcia i wymagają stosowania nożyc o najwyższych parametrach. Włókna węglowe są trudne do przecięcia i szarpią się podczas przecięcia, przy czym zarówno ich pył jak i produkty spalania są szkodliwe dla ratownika.



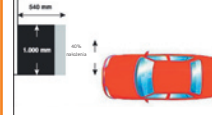
Poduszki powietrzne - Umieszczone w desce rozdzielczej, kole kierownicy, a obecnie także w siedzeniach, ramie dachu i pod deską rozdzielczą, mogą być przyczyną wielu problemów. Niewywołone poduszki powietrzne mogą powodować zakleszczenie starszych modeli nożyc. Wiedza o tym, które poduszki powietrzne są uruchamiane elektronicznie, a które mechanicznie, stanowi krytyczny element akcji ratowniczej. Wśród zagrożeń można wymienić: brak znajomości rozmieszczenia poduszek powietrznych, ich czujników oraz modułu sterującego, przypadkowe uruchomienie podczas akcji ratowniczej i przypadkowe uszkodzenie okablowania lub środków chemicznych.

Napinacze pasów bezpieczeństwa i ograniczniki przecięcia - Mają na celu zmniejszenie urazów od gwałtownych przecięcia, jak też uderzeń przez poduszki powietrzne. Zarówno napinacze pasów jak i ograniczniki przecięcia są trudne do zlokalizowania w pojeździe, ponieważ są instalowane w różnych miejscach w poszczególnych modelach samochodów. Ich przypadkowe wyzwolenie podczas akcji ratowniczej, powodujące uruchomienie mechanizmu sprężynowego lub odpalenie ładunku wybuchowego, może być przyczyną poważnych obrażeń zarówno u ofiary wypadku jak i ratownika.

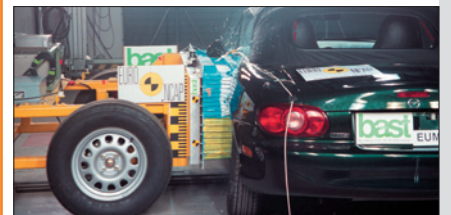
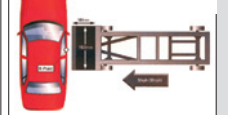
## Testy zderzeniowe (Euro NCAP)



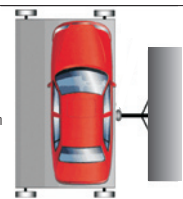
Zderzenie czołowe 64 km/h



Zderzenie boczne 50 km/h



Zderzenie boczne ze słupem 29 km/h



## użycia nożyc hydraulicznych.

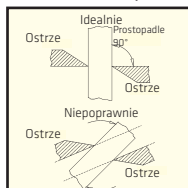
5.

Upewnij się, że masz dobrą obserwację ostrzy podczas cięcia. Zawiasy drzwiowe lepiej wrywać niż przecinać.



6.

Przecinaj materiał pod kątem 90°. Jeżeli jest to konieczne popraw ustawienie ostrzy względem materiału. Ten sposób cięcia będzie bardziej efektywny. Skręcanie i rozchylanie ostrzy zmniejsza efektywność (musi być przecięta większa ilość materiału) i może uszkodzić narzędzie.



7.

Zwróć uwagę aby narzędzie przemieszczając się w czasie cięcia nie przycisnęło ratownika lub jego ręki. Popraw ustawienie narzędzia jeżeli jest to konieczne. Uwaga! Nie próbuj przeciwstawiać się narzędziu używając swojej siły. Pozwól aby narzędzie wykonało swą pracę.



Bezpiecznie.



Niebezpiecznie

8.

Zachowaj ogólne warunki bezpieczeństwa. Nie chodź wokół pojazdu z nożycami z otwartymi ostrzami. Nie kładź (nawet na chwilę) narzędzia na ziemi z otwartymi ostrzami. Pamiętaj o osłonięciu ostrzy krawędzi po przecięciu, itp.



9.

Pozwól aby tylko jedna osoba pracowała narzędziem, zapewni to pełną kontrolę nad nim przez cały czas. Nigdy nie dopuść aby dwie osoby pracowały nożycami w tym samym czasie.



10.

Po każdym użyciu zgodnie z zaleceniami producenta sprawdź nożyce, złącza, węże czy nie posiadają śladów uszkodzeń.



## Przygotowanie do akcji oraz stosowany sprzęt ratowniczy



**STOP BEZPIECZEŃSTWO:**  
Sprzęt gaśniczy powinien zawsze być pod ręką.



**Kluczem do pomyślnego przeprowadzenia akcji ratowniczej jest prawidłowe wyszkolenie ratowników oraz stosowanie sprawdzonych metod postępowania. Podjęte na tym etapie działania stanowią podstawę bezpiecznego przeprowadzenia akcji ratowniczej.**

**W miarę możliwości należy stosować poniżej podaną kolejność czynności przygotowawczych przed przystąpieniem do właściwej akcji ratowniczej.**



- do pojazdu należy podejść od przodu
- utrzymywać kontakt wzrokowy z poszkodowanymi w pojeździe
- nie przerywać kontaktu do chwili przekazania opieki ratownikom medycznym



- sprawdzić, czy nad, pod i wokół pojazdu nie ma ukrytych zagrożeń w postaci przewodów energetycznych, wyieków płynów lub innych ostrych przedmiotów, i przekazać spostrzeżenia dowódcy akcji



- po usunięciu wszystkich zagrożeń ustabilizować pojazd



- należy pamiętać, aby przed odłączeniem akumulatora wykonać działanie szyb elektrycznych, zamków i siedzeń
- wykryć zapłon pojazdu i odłączyć akumulator
- pierwszy należy odłączyć biegun minusowy



- osłonić osoby w pojeździe przed zbieciem szyb
- w razie konieczności ratownik powinien pomagać od wewnątrz



- wybijać szybę od strony wnętrza pojazdu
- jeżeli to możliwe, przed zbieciem opisać szybę



- sprzątnąć resztki zbitego szkła pod pojazd lub poza obszar akcji



- jeżeli usunięcie szyb jest konieczne w celu dostania się do osób w pojeździe, zawsze należy zacząć od szyb położonej najdalej od tych osób



- po konsultacji z ratownikami medycznymi należy jak najszybciej przetrząć lub zdjąć pasy bezpieczeństwa



- jeżeli zespół ratowniczy posiada pokrowiec na poduszce powietrznej kierowcy, należy ją zaizolować na kierowcę

### UWAGI OGÓLNE



**Przed użyciem jakiegokolwiek urządzenia należy dokładnie zapoznać się z jego instrukcją obsługi.**



Nie jest możliwe uniknięcie naturalnych ruchów narzędzia podczas jego pracy. Należy pamiętać, aby zatrzymać pracę i zmienić ustawienie narzędzia w przypadku możliwości urtknięcia narzędzia lub części ciała ratownika między częściami pojazdu.



Nie używać węzy do nożenia lub ciągnięcia narzędzia lub pompy. Nie stawiać na węzłach hydraulicznych. Uszkodzone węzły należy wycofać z użycia.



Nie umieszczać ręk na ostrzach noży, ani na ramionach rozpieracza.



Narzędzia należy nosić i obsługiwać trzymając wyłącznie za przeznaczone do tego uchwyty.

### ROZPIERACZE



**W przypadku użytkowania rozpieracza należy zwrócić uwagę na następujące kwestie. Głównym aspektem pracy jest prawidłowe ustawienie narzędzia na stabilnej podstawie rozpierania. Po rozpoczęciu rozpierania narzędzie utrzymuje większą część swojej wagi, tak więc wystarczy tylko podtrzymać narzędzie i obsługiwać uchwyt sterujący.**



Zawsze należy używać całej powierzchni końcówek rozpierających.



Jeżeli końcówki trząć chwytność, należy przerwać pracę i zmienić ich ustawienie.



Należy pamiętać, aby pozycja narzędzia zapewniała wypychanie materiału na zewnątrz pojazdu.



W przypadku zatrzymania czynności podnoszenia należy zwrócić szczególną uwagę na ustawienie uchwyty sterującego przed ponownym rozpoczęciem pracy. Nie wolno dopuścić do przypadkowego opuszczenia ramion rozpieracza.



Przechowywanie: końcówki lekko rozwarć.

### NOŻYCE



**Nożyce pełnią coraz ważniejszą rolę w akcji ratowniczej. Wynika to ze stosowania zaawansowanych konstrukcji i materiałów w pojazdach samochodowych oraz postępu w technologii wykonania noży. Ogromna siła tych narzędzi może w przypadku nieostrożnego posługiwania się nimi stanowić poważne zagrożenie.**



Zawsze należy tak ustawiać nożyce, aby ich ostrza były ustawione pod kątem 90 stopni do przecinanej powierzchni.



Należy zapewnić dobrą widoczność przecinanych elementów.



Należy pamiętać, aby przecinany materiał znajdował się jak najbliżej w otworze między ostrzami. Należy unikać cięcia kciukami ostrzy.



Unikać przecinania ukrytych naboju do napełniania poduszek powietrznych oraz innych zagrożających elementów.



Jeżeli nożyce zaczynają się nadmierne odginać lub będzie widoczne rozognanie się ostrzy, należy zatrzymać cięcie i zmienić ustawienie noży.



Przechowywanie: ostrza lekko za-chodzą na siebie

### ROZPIERACZE CYLINDRYCZNE



**Rozpieracze cylindryczne (RAM) są niezbędnym elementem zestawu narzędzi ratowniczych. Ich użycie nie zawsze może być konieczne, tak jak w przypadku noży lub zwykłego rozpieracza, ale są nieocenione w sytuacjach, gdzie trzeba uwolnić osoby uwięzione w przedniej części pojazdu. Z powodu obciążeń przenoszonych przez rozpieracze cylindryczne, głównym zagrożeniem jest nagłe wyskoczenie narzędzia na zewnątrz z powodu utraty przyczepności końcówek.**



Zawsze należy ustawiać RAM w taki sposób, aby uchwyty sterujące były łatwo dostępne i nie stanowiły przeszkody w trakcie dalszej akcji ratowniczej.



W przypadku zatrzymania czynności ciągnięcia lub podnoszenia należy zwrócić szczególną uwagę na ustawienie uchwyty sterującego przed ponownym rozpoczęciem pracy. Nie wolno dopuścić do przypadkowego opuszczenia rozpieracza cylindrycznego lub odłączenia ciśnienia zasilającego.



Należy uważnie obserwować obydwa punkty oparcia rozpieracza RAM.



W razie potrzeby należy zastosować wspornik, aby zapewnić dobre oparcie dla rozpieracza.



Przed podaniem ciśnienia do narzędzia należy umieścić element stabilizujący pod dolnym punktem oparcia rozpieracza cylindrycznego.



Przechowywanie: tłok lekko wysunięty.

Informacje te można znaleźć w podręczniku  
**TECHNIKI RATOWNICTWA DROGOWEGO HOLMATRO**

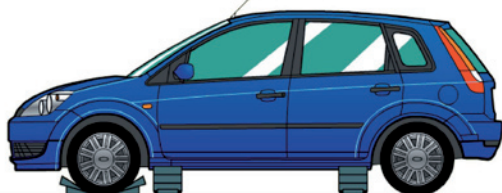


# Stabilizacja



**UWAGA:** Tę część akcji ratowniczej należy wykonać prawidłowo przed przystąpieniem do jakichkolwiek innych czynności ratowniczych.

## Pojazd stojący na kołach



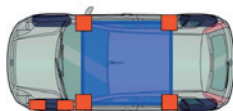
© Copyright Holmatro Rescue Equipment

### PROCEDURA:

Dopuszczalne jest stosowanie minimum trzech punktów stabilizacji, ale w miarę możliwości należy stosować podparcie czteropunktowe. Bloki stabilizacyjne należy rozmieścić w punktach strategicznych, aby zapewnić maksymalną stabilność, jak widać na ilustracji.



system 3-punktowy



system 4-punktowy

Przy wyborze systemu trzypunktowego należy zwrócić uwagę na prowadzenie akcji ratowniczej i podłożyć jeden blok po tej stronie, po której będzie wykonywane odginanie deski rozdzielczej. W ten sposób blok pod słupkiem B będzie już w właściwym miejscu.

- 1 Pierwszym krokiem jest podwójne zablokowanie (klinami) jednego lub dwóch kół.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

- 2 Bloki stabilizacyjne należy zamocować za pomocą klinów wciśniętych tylko tak mocno, aby zapewnić dobre przyleganie i podparcie.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment



- 3 Przy korzystaniu z podpór schodkowych należy je zablokować przy użyciu klinów. Można także stosować odwróconą podporę schodkową.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment



## Pojazd leżący na boku



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

### PROCEDURA:



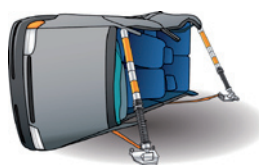
© Copyright Holmatro Rescue Equipment



© Copyright Holmatro Rescue Equipment



© Copyright Holmatro Rescue Equipment



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

- 1 Aby uniknąć przewrócenia pojazdu należy go podprzeć pod słupkami A i C. Zawsza należy pomyśleć o miejscach, gdzie będą wykonywane ciągnięcia i nie umieszczać podpór w tych miejscach.



- 2 Od strony podwozia należy ustawić podpory mechaniczne (drewniane, metalowe), albo zastosować podpory hydrauliczne lub pneumatyczne.

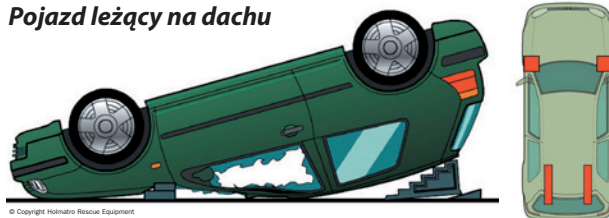


- 3 Zamocować podpory na miejscu za pomocą pasów naprzężanych lub blokad mechanicznych.



- 4 W zależności od sytuacji może wystąpić konieczność stosowania podpór w celu ustabilizowania pojazdu od strony dachu.

## Pojazd leżący na dachu



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

### PROCEDURA:



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

- 1 Należy podłożyć podpory schodkowe pod tylną część pojazdu.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

- 2 Umieścić dodatkowe bloki w przestrzeni między przedziałem silnika a szybą przednią, aby zapewnić większą stabilność pojazdu.



Informacje te można znaleźć w podręczniku  
**TECHNIKI RATOWNICTWA  
DROGOWEGO HOLMATRO**



# Usuwanie drzwi



Wybór najbardziej odpowiedniej techniki usuwania drzwi będzie zależał od typu i natury uszkodzenia konstrukcji pojazdu. Należy pamiętać, aby najpierw otworzyć drzwi z zamka i spróbować je otworzyć w normalny sposób.

## Pojazd stojący na kołach



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

### PROCEDURA:

1 Jeżeli nie ma miejsca do wstawienia rozpieracza i dostępny jest przedni błotnik, należy najpierw ścisnąć tą blachę w najwyższym punkcie wnętrza koła. W ten sposób zostanie otworzony dostęp do zawiasów drzwi.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

2 Jeżeli konieczne jest dalsze usunięcie błotnika, należy wykonać cięcie uwalniające po jego ściśnięciu.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

3 Blacha błotnika może być teraz usunięta przy użyciu rozpieracza. Przy rozpięciu blachy trzeba zachować ostrożność, ponieważ może ona nagle oderwać się od nadwozia.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

4 Korzystając ze stabilnego punktu rozpięcia znajdującego się ponad górnym zawiasem można za pomocą rozpieracza odsunąć drzwi od nadwozia. Zawsze należy atakować tylko jeden zawias na raz. Nie należy zaczynać rozpięcia między dwoma zawiasami.

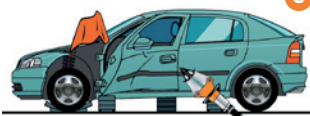


© Copyright Holmatro Rescue Equipment



Jeżeli punkt oparcia zaczyna ulegać rozdarciu, należy zatrzymać narzędzie i przestawić w inne miejsce, albo przeciąć zawiasy.

5 Następnym krokiem po zerwaniu lub przecięciu zawiasów i małego paska blachy między nimi będzie wyjęcie drzwi od strony zamka.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

6 Po całkowitym usunięciu drzwi należy odłożyć je w wyznaczone miejsce przeznaczone na odpady.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

### ALTERNATYWA:

1 Alternatywną metodą odsłonięcia zawiasów jest wstawienie rozpieracza przy przednim dolnym rogu przedniej szyby. Należy rozpiąć drzwi odsuwając je od słupka A, aby utworzyć rozwarcie nad zawiasami.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment



Aby uniknąć wciągnięcia rozpieracza do przedziału pasażerskiego należy zapewnić odpowiednie miejsce wstawienia końcówek rozpieracza oraz właściwy kąt ich ustawienia.



## Pojazd leżący na dachu



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

### PROCEDURA:

1 Ścisnąć kanał progowy, aby utworzyć odpowiednie miejsce do wstawienia końcówek rozpieracza.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

2 W razie potrzeby zwiększyć rozwarcie poprzez ściśnięcie blachy w dolnej części drzwi i odgięcie jej w dół.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

3 Za pomocą rozpieracza odsunąć drzwi od nadwozia.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

4 Po otwarciu drzwi i zerwaniu zamka należy przeciąć lub rozpiąć zerknąć zawiasy i wyjąć całkowicie drzwi.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

### ALTERNATYWA:

1 Końcówkami narzędzia ścisnąć blachę i wykonać rozwarcie po stronie zamka.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

2 Za pomocą rozpieracza zerwać zamek odsuwając drzwi od nadwozia i dalej odsunąć drzwi w sposób opisany powyżej.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment



Należy cały czas zwracać uwagę, czy drzwi nie odginają się w stronę osoby uwięzionej w pojeździe, bądź w stronę ratownika, lub czy nie wciskają się w ziemię, powodując ruch całego pojazdu.

Informacje te można znaleźć w podręczniku  
TECHNIKI RATOWNICTWA  
DROGOWEGO HOLMATRO

Delta  
Service®



# Usuwanie boku pojazdu



**NAJPIERW POMYŚL:** Być może nie warto stosować tej techniki, jeżeli w późniejszym czasie będzie wymagane odgięcie deski rozdzielczej.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

**PROCEDURA:**

**1** Najpierw należy usunąć przednie drzwi sposobem opisany na plakacie „Usuwanie drzwi”.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

**2** Usunąć tylne drzwi przecinając lub zrywając rozpierczem odsłonięte zawiasy.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment



**Przed cięciem należy odsłonić oraz dokonać przeglądu słupków oraz podłużnic dachowych.**

**3** Przeciąć słupek B na dole oraz na górze i wyjąć go. Należy pamiętać o założeniu zabezpieczeń na ostre krawędzie.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment



**ALTERNATYWA:**

**1** Zaczynając od tyłu należy ścisnąć drzwi, aby utworzyć miejsce do wstawienia końcówek rozpiercza.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment



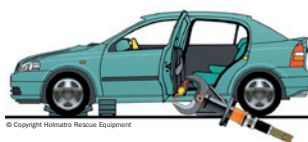
**2** Następnie rozpiąć drzwi do zerwania zamka i otwarcia drzwi.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment



**Należy cały czas zwracać uwagę, czy drzwi nie odginają się w stronę osoby uwięzionej w pojeździe, bądź w stronę ratownika, lub czy nie wskazują się w ziemię, powodując ruch całego pojazdu.**



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

**3** W otworze po wyjęciu tylnych drzwi wykonać głębokie cięcie uwalniające w dolnej części słupka B w celu osłabienia jego konstrukcji.

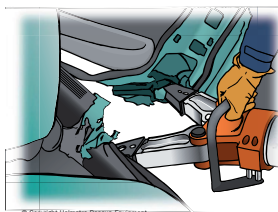


**Przed cięciem należy odsłonić oraz dokonać przeglądu słupków oraz podłużnic dachowych.**

**4** Ustawić jedną z końcówek rozpiercza na podstawie tylnego siedzenia, drugą końcówkę oprzeć o dolną część słupka B. Otwierac ramiona powoli uważając na stabilność punktu podparcia. Następnie rozpiąć słupek na zewnątrz zrywając jego połączenie z progami.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

**5** Kontynuować rozpięcie przestawiając końcówki rozpiercza w taki sposób, aby oddzielić całkowicie słupek B od progu i utworzyć wystarczającą ilość miejsca na dokończenie operacji za pomocą noży.

**6** Usunąć słupek B przecinając go w górnej części w najwyższym możliwym punkcie.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment



**7** Usunąć przednie drzwi z zawiasami przy jednoczesnym podpięciu drzwi przez pozostałych ratowników.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment



**8** Zapewnić ochronę przed ostrymi krawędziami blachy.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

Informacje te można znaleźć w podręczniku  
**TECHNIKI RATOWNICTWA DROGOWEGO HOLMATRO**



# Usuwanie dachu



Wybór najbardziej odpowiedniej techniki usuwania dachu będzie zależała od typu i natury uszkodzenia nadwozia pojazdu.

## Pełne odcięcie dachu



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

### PROCEDURA:

- 1 Przeciąć słupki A.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment



Przed cięciem należy odsłonić oraz dokonać przeglądu słupków oraz podłużnic dachowych.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

- 2 Przeciąć szybę przednią od jednego boku do drugiego zapewniając ochronę ofiar wypadku i ratowników przed odpryskami szkła i pyłem szklanym.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

- 3 Przeciąć pozostałe słupki.



Ratownicy powinni przed przecięciem dachu wykonać jego pełne podparcie.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

- 4 Należy sprawdzić, czy żadne elementy wyposażenia, takie jak pasy bezpieczeństwa lub wykończenia z tworzyw sztucznych, nie uniemożliwiają zdjęcia dachu z pojazdu. Teraz ratownicy mogą zdjąć dach i przenieść go w miejsce wyznaczone na odpady. Na koniec należy zabezpieczyć wszystkie ostre krawędzie.

## Odchylenie dachu do przodu

### PROCEDURA:



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

- 1 Najpierw należy przeciąć słupki B i C. W trakcie tej operacji pozostali ratownicy powinni podparać dach. Następnie zapewnić ochronę przed odpryskami szkła oraz pyłem szklanym i wykonać cięcia uwalniające po obu stronach dachu tuż za szybą przednią.



Przed cięciem należy odsłonić oraz dokonać przeglądu słupków oraz podłużnic dachowych.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

- 2 Teraz ratownicy mogą odgiąć dach do przodu. Przy odginaniu może wystąpić konieczność użycia łomu jako dźwigni. Po odgięciu dach należy zamocować pasem.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

- 3 Na koniec należy zabezpieczyć wszystkie ostre krawędzie.

## Odgięcie dachu na bok



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

### PROCEDURA:

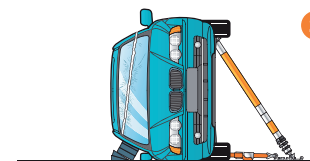
- 1 Wykonać cięcia słupków A.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment



Przed cięciem należy odsłonić oraz dokonać przeglądu słupków oraz podłużnic dachowych.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

- 2 Przeciąć szybę przednią pod kątem pokazanym na ilustracji, aby utworzyć punkt zawieszowy. Zapewnić ochronę dla ofiar wypadku i ratowników przed odpryskami szkła i pyłem szklanym.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

- 3 Przeciąć słupki B i C blisko dachu.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

- 4 Wykonać cięcia uwalniające w dachu tuż ponad słupkiem C. W niektórych pojazdach konstrukcja wymaga także wykonania cięcia uwalniającego w słupku A.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

- 5 W celu utworzenia poziomej platformy roboczej należy ustawić bloki podpierające w miejscu, gdzie będzie leżał dach. Teraz można odgiąć dach w dół wykonując to z najwyższą ostrożnością, aby nie naruszyć stabilności pojazdu.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

- 6 Na koniec należy zabezpieczyć wszystkie ostre krawędzie.

Informacje te można znaleźć w podręczniku  
**TECHNIKI RATOWNICTWA DROGOWEGO HOLMATRO**

**Delta Service**

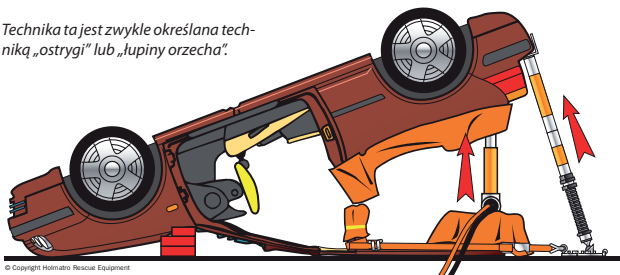


# Odgięcie dachu w przewróconym na dach pojeździe



Należy zauważyć, że metoda ta wymaga dobrze wyszkolonego zespołu ratowników, który przećwiczył ją w pracy zespołowej.

Technika ta jest zwykle określana techniką „ostrygi” lub „lupiny orzecha”.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

**PROCEDURA:**

**1** Ustabilizować pojazd za pomocą bloków i podpór. Należy pamiętać, że pojazd przedstawiony na ilustracji posiada silnik z przodu. Pojazdy z silnikiem z tyłu wymagają innej metody postępowania.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

**2** Po ustabilizowaniu należy zająć się szybami pojazdu. Jeżeli zespół posiada zabezpieczenie na poduszkę powietrzną kierowcy, należy ją teraz założyć.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

**3** Otworzyć tył pojazdu poprzez usunięcie tylnych drzwi, o ile to możliwe.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

**4** Podeprzeć tył pojazdu i naprężyć podpory.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

**5** Wyjąć tylne siedzenia z pojazdu, jeżeli uwięzione w nim osoby siedzą z przodu. Pozwoli to na lepszy dostęp do ofiar wypadku. W niektórych sytuacjach może to być niemożliwe bez utworzenia większej przestrzeni roboczej.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

**6** Jeżeli dach ma być odgięty w dół, należy wyjąć podpórki spod dachu. Jeżeli nie, kontynuować procedurę z podpórkami, aby uniknąć przesunięcia się dachu w dół.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

**7** Ustawić rozpiercacz cylindryczny (RAM) na stabilnym punkcie podparcia w dachu i naprężyć go między dachem a podłogą pojazdu.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

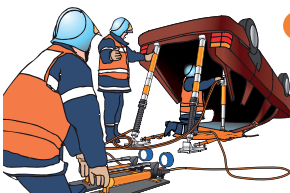
**!** Przed cięciem należy odsłonić oraz dokonać przeglądu słupków oraz podłużnic dachowych.

**8** Następnie przeciąć słupki B i C po obu stronach, przestrzegając standardowych zasad bezpieczeństwa.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

**!** W wyniku przecięcia słupków może wystąpić konieczność regulacji rozpiercacza cylindrycznego, aby pozostał nadal naprężony.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

**9** Podczas trwania operacji cięcia, podnoszenia i stabilizowania należy postępować w sposób skoordynowany.

**10** W zależności od przyjętej metody działania, od tej chwili można podnieść pojazd, albo wypchnąć dach w dół za pomocą rozpiercacza cylindrycznego.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

**11** Ponieważ rozpiercacz cylindryczny zwiększa wolną przestrzeń, należy odpowiednio dostosować ustawienie podpór, aby zapewnić optymalną stabilność pojazdu.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

**!** Podpory mają na celu wyłącznie podpieranie pojazdu. Nie wolno ich używać do wypychania w górę, ponieważ może to spowodować wypadnięcie rozpiercacza cylindrycznego.

**12** Po zakończeniu procedury istnieje wystarczająca ilość miejsca dla uwolnienia ofiar wypadku uwięzionych w pojeździe.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

**13** Techniki tworzenia przestrzeni roboczej mogą być stosowane na różne sposoby, a ich wspólnym celem jest uwolnienie osób uwięzionych w pojeździe.



© Copyright Holmatro Rescue Equipment

Informacje te można znaleźć w podręczniku  
**TECHNIKI RATOWNICTWA DROGOWEGO HOLMATRO**



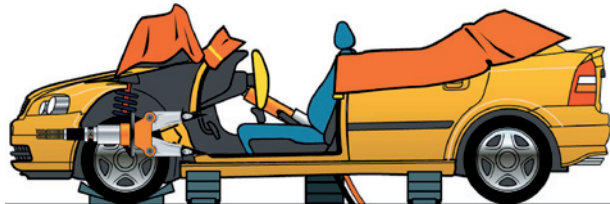


## Podnoszenie/odginanie deski rozdzielczej



Nie zalecamy już stosowania techniki ciągnięcia koła kierownicy za pomocą rozpieracza oraz łańcuchów ciągnących. Siły działające na kolumnę kierownicy mogą spowodować zerwanie łączników i zranienie ratowników lub ofiar wypadku.

### Podnoszenie deski rozdzielczej



W pierwszej kolejności należy usunąć błotnik pojazdu (patrz plakat „Usuwanie drzwi”). W celu utworzenia punktu zawiasowego należy wykonać cięcie uwalniające w górnej części wnęki koła.

#### PROCEDURA:



- 1 Wykonać nacięcie do włożenia końcówek rozpieracza w sposób opisany poniżej w temacie „Dostęp do wnęki na nogi”. Umieścić klocki bezpośrednio pod słupkiem A.

© Copyright Holmatro Rescue Equipment



- 2 Końcówki rozpieracza należy umieścić w wykonanej przestrzeni i można przystąpić do podnoszenia.

© Copyright Holmatro Rescue Equipment



- 3 Działając równocześnie rozpieraczem cylindrycznym (RAM), jeżeli został zastosowany, należy powoli podnosić deskę rozdzielczą cały czas kontrolując stan punktów styknięcia końcówek rozpieracza z nadwoziem.

© Copyright Holmatro Rescue Equipment



W przypadku zatrzymania czynności podnoszenia deski rozdzielczej należy zwrócić szczególną uwagę na ustawienie uchwytu sterującego przy ponownym rozpoczęciu pracy. Nie wolno dopuścić do przypadkowego zwolnienia końcówek rozpieracza lub opuszczenia rozpieracza cylindrycznego.

### Dostęp do wnęki na nogi

#### PROCEDURA:



- 1 Wykonać dwa nacięcia uwalniające w odstępach ok. 30 cm przy podstawie słupka A.

© Copyright Holmatro Rescue Equipment



Należy bacznie obserwować ruch nożyc podczas tej czynności, aby nie dopuścić do ich zetknięcia z ofiarą wypadku lub siedzeniem.



- 2 Ścisnąć rozpieraczem przecięty profil. Za pomocą rozpieracza odgiąć ten profil na zewnątrz.

© Copyright Holmatro Rescue Equipment



- 3 Po uzyskaniu dostępu do wnęki na nogi można bezpiecznie pracować w tym obszarze.

© Copyright Holmatro Rescue Equipment

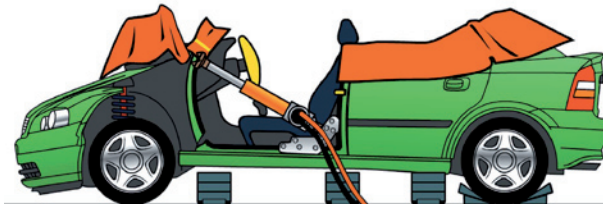
#### ALTERNATYWA:



- 1 W niektórych przypadkach może istnieć możliwość odciągnięcia pedałów od stóp ofiary wypadku za pomocą pasa bezpieczeństwa. Jak widać na rysunku, drzwi mogą służyć jako dźwignia, do której można zamocować pas.

© Copyright Holmatro Rescue Equipment

### Odginanie deski rozdzielczej



Wzmocnienia deski rozdzielczej w nowszych pojazdach może wymagać użycia rozpieraczy cylindrycznych (RAM) po obu stronach pojazdu. Obydwa rozpieracze należy wysuwać jednocześnie, aby przeciwdziałać ruchowi w dół powodowanemu przez sztywną konstrukcję.

#### PROCEDURA:



- 1 Ustabilizować pojazd w sposób opisany na plakacie „Stabilizacja”. Umieścić dodatkową stabilizację bezpośrednio pod słupkiem B, gdzie będzie znajdował się wspornik rozpieracza cylindrycznego (RAM). Choć nie w każdej sytuacji jest to możliwe, zalecane jest zastosowanie wspornika progowego w celu rozłożenia siły wywieranej przez rozpieracz cylindryczny na konstrukcję pojazdu.

© Copyright Holmatro Rescue Equipment



- 2 Ustawić rozpieracz cylindryczny i zamocować na miejscu podając niewielkie ciśnienie. Zabezpieczyć przed opadnięciem deski rozdzielczej po wykonaniu nacięcia uwalniającego. Należy pamiętać, aby uchwyt sterujący ustawić na zewnątrz, a nie do góry.

© Copyright Holmatro Rescue Equipment



- 3 Wykonać cięcie uwalniające w podstawie słupka A. W przypadku niedostatecznej ilości miejsca może wystąpić konieczność wykonania tego cięcia przed wstawieniem rozpieracza cylindrycznego.

© Copyright Holmatro Rescue Equipment



Należy bacznie obserwować ruch nożyc podczas tej czynności, aby nie dopuścić do ich zetknięcia z ofiarą wypadku, siedzeniem lub rozpieraczem cylindrycznym.



- 4 Następnie można rozpocząć kontrolowane wysuwanie rozpieracza cylindrycznego. W trakcie tej czynności należy kontrolować wszystkie punkty oparcia. W trakcie tej procedury należy także kontrolować stabilizację pojazdu i na bieżąco dokonywać niezbędnych poprawek. W otwór cięcia uwalniającego należy wstawić kliny.

© Copyright Holmatro Rescue Equipment



W przypadku zatrzymania tej czynności należy zwrócić szczególną uwagę na ustawienie uchwytu sterującego przy ponownym rozpoczęciu pracy. Nie wolno dopuścić do przypadkowego opuszczenia rozpieracza cylindrycznego.

Informacje te można znaleźć w podręczniku  
**TECHNIKI RATOWNICTWA  
DROGOWEGO HOLMATRO**

**Delta  
Service**



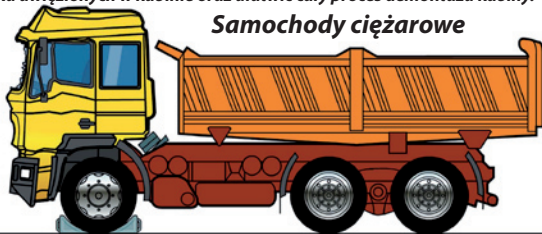
# Samochody ciężarowe Wykonanie „trzecich drzwi”



W pierwszej kolejności należy zająć się szybami zgodnie z opisem podanym dla samochodów osobowych, a także należy zabezpieczyć poduszki powietrzne. Korzystne jest także usunięcie przedniej szyby, aby ułatwić ratowanie ofiar wypadku uwięzionych w kabinie oraz ułatwić cały proces demontażu kabiny.



**NAJPIERW POMYŚL:**  
Być może nie warto stosować tej techniki, jeżeli w późniejszym czasie będzie wymagane wypchnięcie deski rozdzielczej.



Samochody ciężarowe

## Wykonanie „trzecich drzwi”



**PROCEDURA:**



**1** Unieruchomić koła i kabinę; może istnieć konieczność przymocowania pasem kabiny do podwozia, jeżeli mechanizm blokujący kabinę został uszkodzony w wyniku wypadku.



**2** Usunąć drzwi stosując w miarę możliwości techniki odłączania zawiasów. Zaczynając od strony zawiasów zwykle można się przekonać, że najłatwiejszym sposobem usunięcia drzwi jest przecięcie lub zerwanie zawiasów.



Należy pamiętać, że drzwi samochodu ciężarowego mogą mieć znaczny ciężar. Zamocować drzwi przy użyciu pasa.



**3** Ustawić poziomo rozpiercz cylindrczyn (RAM).



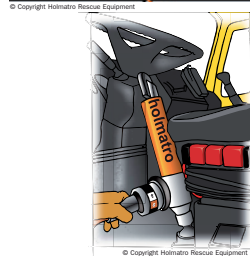
**4** Przeciąć słupek A w górnej części kabiny i wykonać cięcia uwalniające w podstawie słupka A, a także w przedniej części deski rozdzielczej w celu jej wypchnięcia na zewnątrz.



**5** Wykonać kontrolowane wypchnięcie deski rozdzielczej do przodu na odległość umożliwiającą wyciągnięcie ofiar wypadku uwięzionych w kabinie.



**6** W razie potrzeby można wypchnąć dach do góry wykonując cięcia uwalniające po obu stronach i wypychając go za pomocą rozpiercza cylindrczynnego.



**7** W wielu przypadkach korzystne jest odgięcie lub odepchnięcie do góry kolumny kierownicy. Często można tego dokonać przy użyciu mechanizmu regulacji ustawienia kierownicy, lub ewentualnie zastosować odpowiednie narzędzia ratownicze.

**PROCEDURA:**



**1** Najpierw należy usunąć przednie drzwi stosując techniki opisane na plakacie „Usuwanie drzwi”.



**2** Wykonać głębokie cięcia uwalniające przy podstawie słupka B. W razie konieczności ścisnąć najpierw to miejsce, aby ułatwić cięcie.



Przed cięciem należy odsonić oraz dokonać przeglądu słupków oraz podłużnic dachowych.



**3** Jeżeli słupek B sięga do dachu, należy przeciąć go w górnej części przy dachu.



**4** Dla bezpieczeństwa być może warto całkowicie usunąć słupek B.



**5** Wykonać pionowe cięcia uwalniające przed słupkiem C.



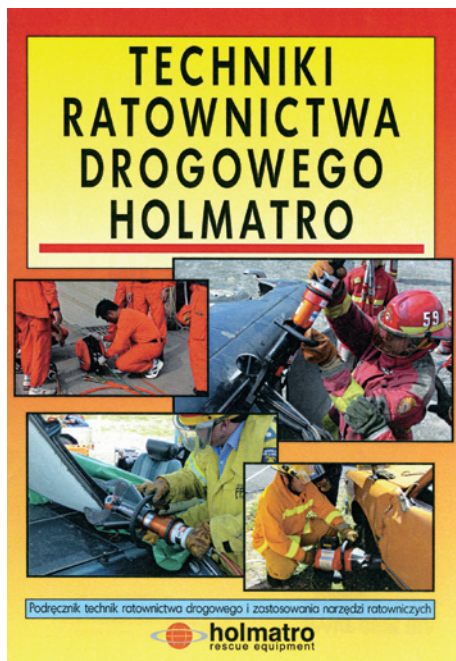
**6** Umieścić końcówki rozpiercza w nacięciu przy podstawie słupka B. Otwiera rozpiercz w taki sposób, aby wypychać elementy nadwozia na zewnątrz, tworząc „trzecie drzwi”.



**7** Ostatnim krokiem jest osłonięcie wszystkich ostrych krawędzi.

Informacje te można znaleźć w podręczniku  
**TECHNIKI RATOWNICTWA  
DROGOWEGO HOLMATRO**





## Opis

### Podręcznik Techniki Ratownictwa Drogowego Holmatro

- najnowsze konstrukcje pojazdów NCT™ (New Car Technology)
- najnowsza taktyka działań i techniki uwalniania
- najnowsze narzędzia ratownicze
- bogata dokumentacja zdjęciowa
- schematy postępowania na ilustracjach
- całość na 100 kolorowych stronach
- format książki A5

### Program multimedialny na CD-ROM (w języku angielskim)

Techniki Ratownictwa Drogowego Holmatro

- program interaktywny
- animacje komputerowe
- filmy video
- bogata zawartość zdjęć i schematów
- wersja angielskojęzyczna

### Plakaty szkoleniowe

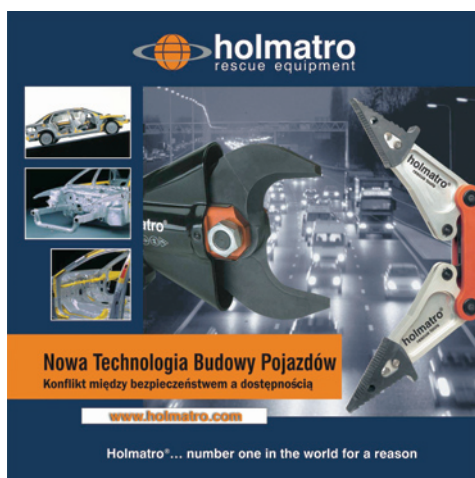
- 8 plakatów pokazujących podstawowe techniki stosowane w ratownictwie drogowym



## Opis

### Podręcznik Techniki Awaryjnego Podnoszenia i Stabilizacji Holmatro

- najnowsze techniki i informacje dotyczące narzędzi i systemów do podnoszenia i stabilizacji w sytuacjach awaryjnych
- najnowsza taktyka działań z wykorzystaniem systemów stabilizacji **POWERSHORE**
- najnowsze narzędzia ratownicze
- bogata dokumentacja zdjęciowa
- schematy postępowania na ilustracjach
- całość na 100 kolorowych stronach
- format książki A5



## Opis

### Prezentacja multimedialna na CD-ROM

### Najnowsze konstrukcje pojazdów NCT™ (New Car Technology)

- szczegółowe omówienie konstrukcji nowych pojazdów
- systemy bezpieczeństwa biernego
- systemy bezpieczeństwa aktywnego
- nowe materiały na konstrukcje i wzmocnienia

### Najnowsze narzędzia do pojazdów NCT™

### Polski komentarz i opisy

### Czas prezentacji około 45 minut

Prezentacja multimedialna na płycie CD