

LEXUS RX 400h

**Hybrydowy
Model 2006**

Przewodnik reagowania w nagłych sytuacjach



© 2005 TOYOTA MOTOR CORPORATION

Wszelkie prawa zastrzeżone. Ten dokument nie może być
zmieniany bez pisemnego upoważnienia Toyota Motor Corporation.

06RX 400hERG REV – (12/15/06)

Słowo wstępne

W Kwietniu 2005, Lexus wypuścił na rynek północnoamerykański hybrydowy pojazd benzynowo-elektryczny, Lexus RX 400h. Z wyjątkiem miejsc zaznaczonych w tym przewodniku, systemy pojazdu i funkcje dla RX 400h są identyczne jak dla konwencjonalnego, niehybrydowego modelu Lexus RX 330. W celach edukacji i wsparcia pracowników służb ratowniczych w bezpiecznej obsłudze technologii hybrydowej RX 400h, Lexus publikuje niniejszy Przewodnik postępowania w sytuacjach kryzysowych RX 400h.

Silniki elektryczne, generator, inwerter/przetwornica i wspomaganie kierownicy są zasilane wysokim napięciem. Wszystkie inne samochodowe urządzenia elektryczne, takie jak światła, radio i wskaźniki są zasilane z oddzielnego akumulatora o napięciu 12 wolt. RX 400h ma wiele zabezpieczeń, zapewniających w przypadku kolizji bezpieczeństwo zestawu samochodowych hybrydowych (HV) akumulatorów niklowo-wodorkowych (NiMH) o napięciu około 288 wolt.

RX 400h wykorzystuje następujące systemy elektryczne:

- Maksymalnie 650 wolt napięcia przemiennego
- Nominalnie 288 wolt napięcia stałego
- Nominalnie 42 wolt napięcia stałego
- Nominalnie 12 wolt napięcia stałego

Funkcje RX 400h:

- Użycie *hybrydowy napęd synergiczny* jako nazwy hybrydowego systemu spalino-elektrycznego Lexus.
- *Hybrydowy napęd synergiczny* zawiera przetwornik wzmacniający w inwerterze/przetworniku napięcie dostępne dla silników elektrycznych do 650 wolt.
- Wysokonapięciowy samochodowy hybrydowy (HV) zestaw akumulatorów o napięciu 288 wolt.
- Wysokonapięciowa zasilana silnikowo sprężarka klimatyzacji (A/C) o napięciu 288 wolt.
- Silnik wspomagania sterowania (EPS) o napięciu 42 wolt.
- System elektryczny nadwozia o napięciu 12 wolt z ujemnym uziemieniem korpusu.
- Dostępne są zarówno konfiguracje z napędem na 2 (2WD) jak i na cztery (4WD) koła.
- Modele 4WD mają dodatkowy silnik elektryczny 650 wolt napędzający koła tylne.

- Dodatkowy System Ograniczający (SRS) – dwustopniowe przednie poduszki powietrzne, poduszka kolanowa kierowcy, boczne poduszki montowane w siedzeniach przednich, kurtyny powietrzne i napinacze przednich pasów bezpieczeństwa.

Wysokonapięciowe bezpieczeństwo elektryczne jest ważnym czynnikiem obsługi hybrydowego napędu synergicznego Lexus RX 400h w sytuacjach awaryjnych. Ważne jest rozpoznanie i zrozumienie procedur wyłączających oraz ostrzeżeń zawartych w tym przewodniku.

Niniejszy przewodnik dodatkowo omawia:

- Identyfikację modelu Lexus 400h.
- Położenie i opis głównych elementów *hybrydowego napędu synergicznego* Lexus.
- Uwalnianie, pożar, odzyskiwanie i dodatkowe informacje dla służb awaryjnych.
- Informacje dla pomocy drogowej.



Przestrzegając informacji z tego przewodnika, służby awaryjne będą w stanie bezpiecznie wykonać swoje zadania dotyczące hybrydowego pojazdu Lexus RX 400h.

UWAGA:

Przewodniki postępowania w sytuacjach kryzysowych dla wybranych modeli Lexusa o alternatywnym napędzie znajdują się na <http://techinfo.lexus.com>.

Spis treści	Strona
O RX 400h	1
Identyfikacja RX 400h	2
Opis i położenie elementów hybrydowego napędu synergicznego Lexus 6	
Działanie hybrydowego napędu synergicznego	9
Zestaw hybrydowych akumulatorów samochodowych (HV) i akumulator pomocniczy	10
Bezpieczeństwo wysokonapięciowe	11
Poduszki powietrzne i napinacze pasów bezpieczeństwa SRS	13
Sytuacje kryzysowe	15
Uwalnianie	15
Pożar	22
Przegląd	23
Wydobywanie/recykling zestawu akumulatorów NiMH HV	23
Wycieki	23
Pierwsza pomoc	24
Zalanie	24
Pomoc drogowa	25

O RX 400h

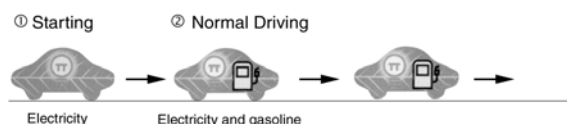
RX 400h to pierwszy hybrydowy pojazd spalinowo-elektryczny Lexus. Hybrydowy system spalinowo-elektryczny został nazwany *hybrydowym napędem synergicznym*. Lexus o hybrydowym napędzie synergicznym oznacza, że pojazd ma silnik spalinowy oraz silnik elektryczny. Pojazd ma dwa systemy napędowe:

1. Benzyna w zbiorniku paliwa do silnika spalinowego.
2. Elektryczność w wysokonapięciowym zestawie akumulatorów pojazdu hybrydowego (HV) dla silnika elektrycznego.

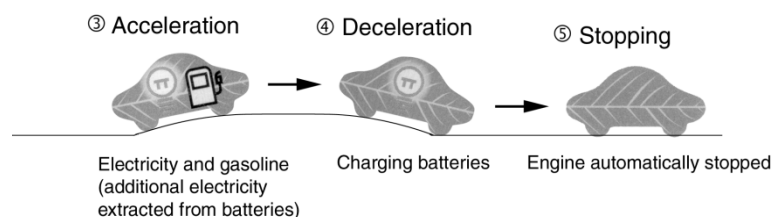
Wynikiem połączenia tych dwóch źródeł zasilania jest większa oszczędność paliwa i zmniejszenie emisji. Silnik spalinowy zasila również generator elektryczny do ładowania zestawu akumulatorów; w przeciwieństwie do pojazdu elektrycznego, RX 400h nie musi być ładowany z zewnętrznego źródła zasilania elektrycznego.

Do poruszania pojazdu używane jest jedno lub oba źródła zasilania, zależnie od warunków jazdy. Poniższa ilustracja demonstrowa działanie RX 400h w różnych trybach jazdy.

- ❶ Podczas łagodnego przyspieszania przy niskich prędkościach pojazd jest poruszany silnikiem elektrycznym. Silnik spalinowy jest wyłączony.
- ❷ Podczas normalnej jazdy pojazd jest poruszany głównie silnikiem spalinowym. Silnik spalinowy ładuje również zestaw akumulatorów.



- ❸ Podczas pełnego przyspieszania, takiego jak przy jeździe pod górkę, pojazd jest poruszany zarówno silnikiem spalinowym jak i silnikiem elektrycznymi.
- ❹ Podczas zwalniania, jak przy hamowaniu, energia kinetyczna z kół wytwarza elektryczność ładującą zestaw akumulatorów.
- ❺ Gdy pojazd jest zatrzymany, silnik spalinowy oraz silnik elektryczny są wyłączone, jednak pojazd pozostaje włączony i gotowy do użycia.



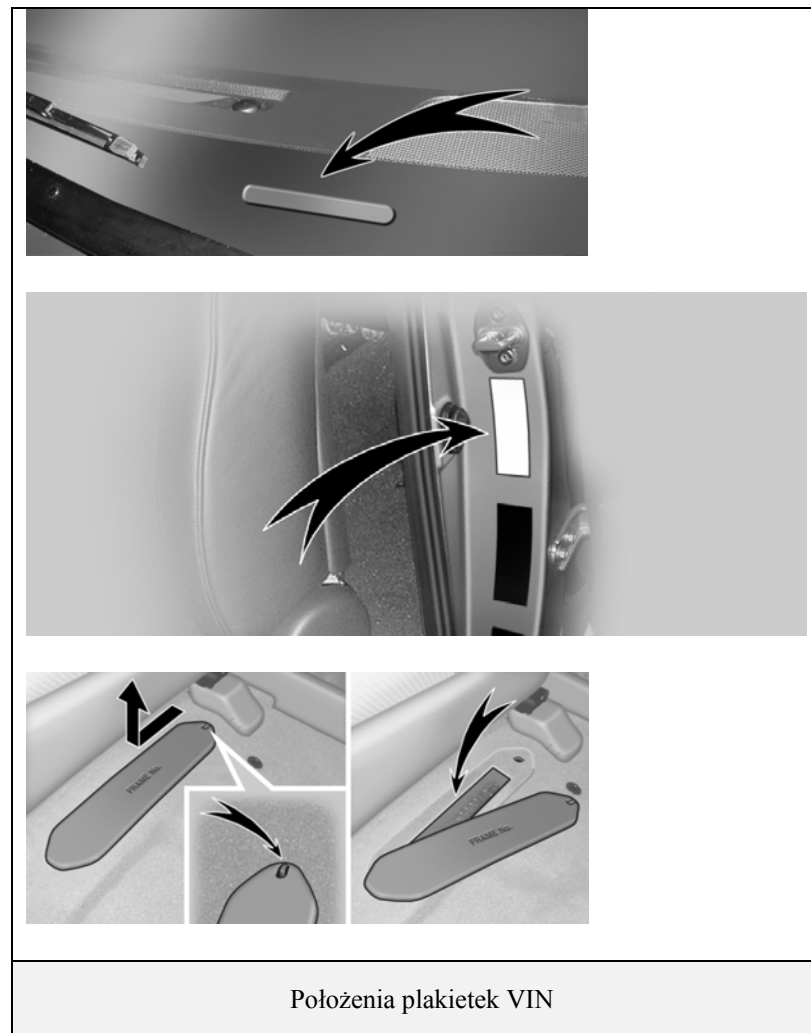
Identyfikacja RX 400h

Wygląd modelu RX 400h z roku 2006 jest prawie identyczny jak wygląd konwencjonalnego, niehybrydowego Lexusa 330. Model RX 400h to pięciodrzwiowy luksusowy pojazd użytkowy. Rysunki wnętrza wyglądu zewnętrznego oraz komory silnika są pomocne w identyfikacji pojazdu.

17-znakowy, alfanumeryczny numer identyfikacyjny pojazdu (VIN) jest umieszczony na maskownicy przedniej szyby, na kolumnie drzwi kierowcy i pod przednim siedzeniem pasażera.

Przykładowy VIN: JTJGW31U840020208 (2WD)
JTJHW31U850011201 (4WD)

RX 400h jest identyfikowany pierwszymi sześcioma znakami alfanumerycznymi; **JTJGW3** (2WD) oraz **JTJHW3** (4WD).



Identyfikacja RX 400h (ciąg dalszy)

Zewnątrz

- ❶  **LEXUS RX 400h** Loga na tylnych drzwiach.
- ❷ Klapka wlewu paliwa umieszczona po stronie kierowcy na tylnym panelu.



Widok z zewnątrz od strony kierowcy



Widok zewnętrzny od przodu



Widok zewnętrzny od tyłu



Widok z zewnątrz tylnej strony kierowcy

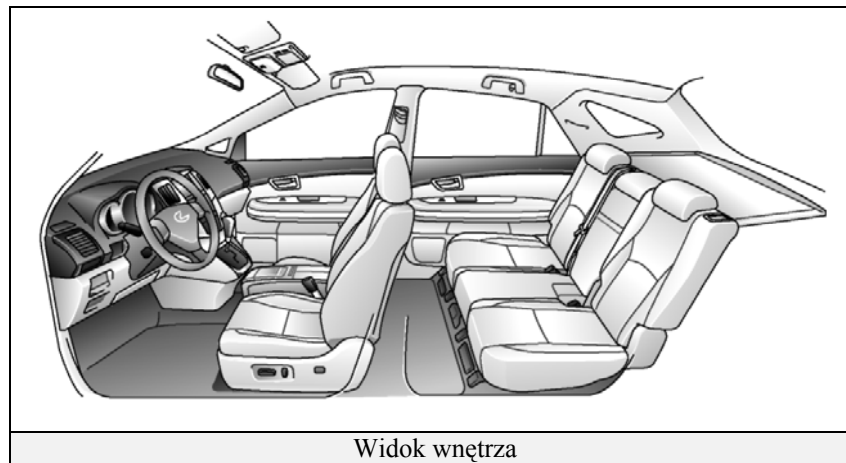
Identyfikacja RX 400h (ciąg dalszy)

Wnętrze

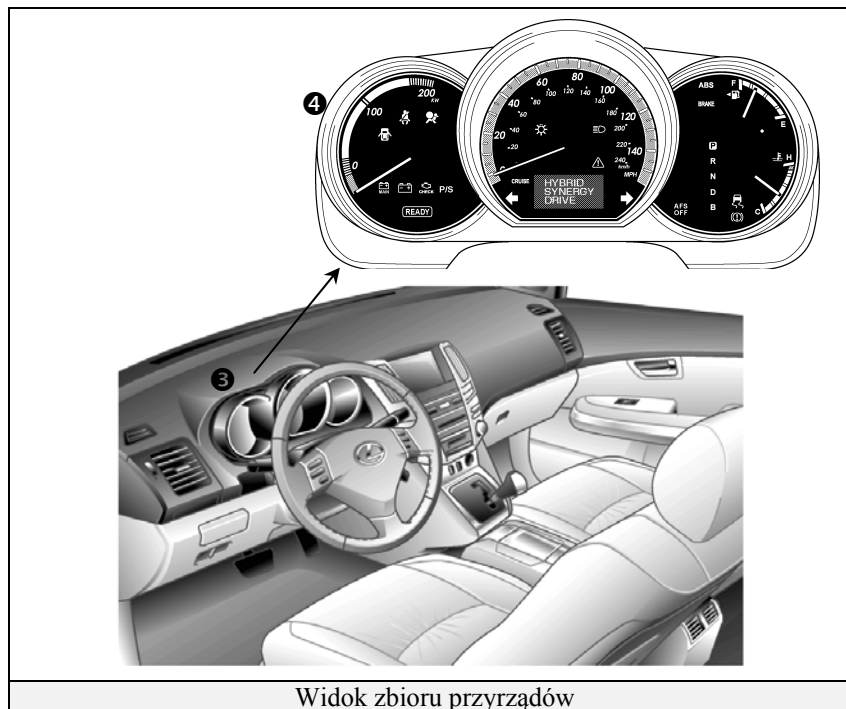
- ③ Zbiór przyrządów (prędkościomierz, wskaźnik paliwa, wskaźniki ostrzegawcze) znajdujący się na tablicy za kierownicą jest inny niż w konwencjonalnym, niehybrydowym modelu RX 330.
- ④ Zamiast obrotomierza zastosowany jest miernik mocy wskazujący moc w kW.

UWAGA:

Jeśli pojazd jest wyłączony, wskaźniki zbioru przyrządów będą „wygaszone”, niepodświetlane.



Widok wnętrza

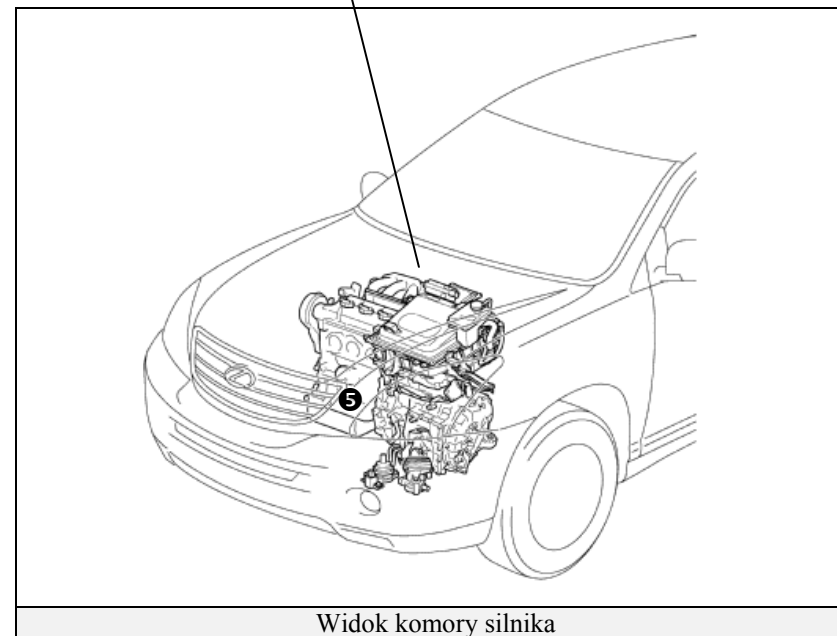
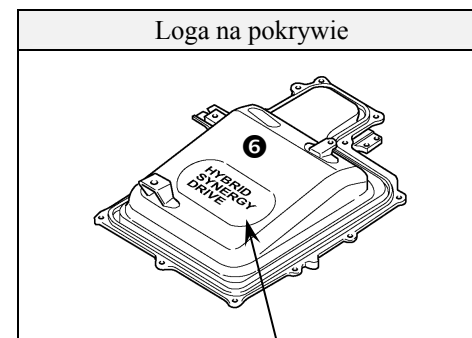


Widok zbioru przyrządów

Identyfikacja RX 400h (ciąg dalszy)

Komora silnika

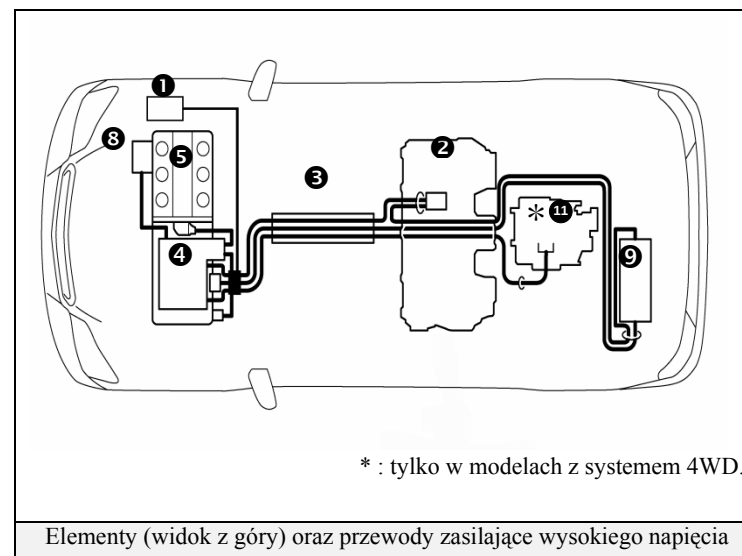
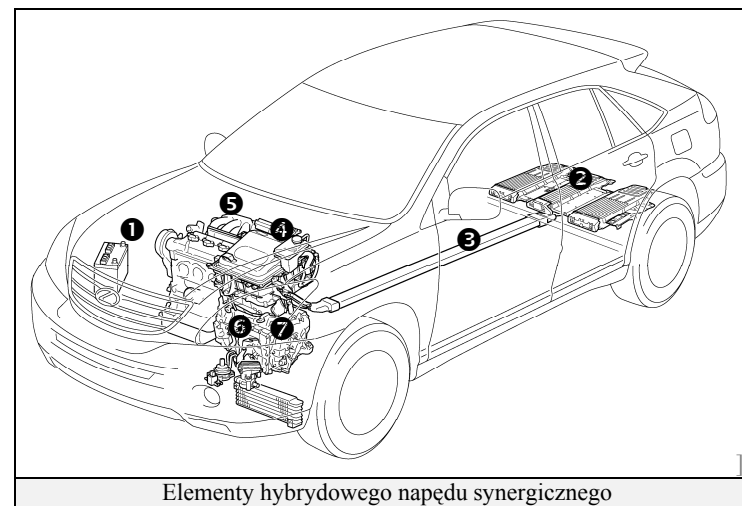
- ❸ 3,3-litrowy silnik spalinowy ze stopu aluminium.
- ❹ Układ wysokonapięciowego inwertera/przetwornicy z logami na pokrywie.



Opis i położenie elementów hybrydowego napędu synergicznego Lexus

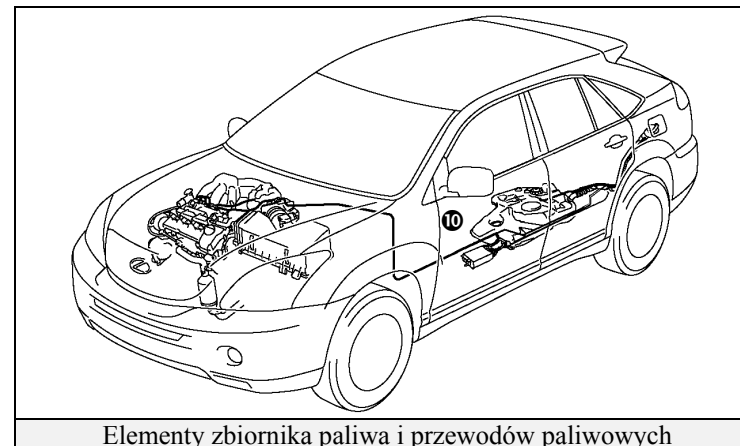
Element	Położenie	Opis
Akumulator dodatkowy 12 wolt ❶	Komora silnika	Akumulator ołowiowo-kwasowy zasilający niskonapięciowe wyposażenie elektryczne.
Zestaw Hybrydowyh Akumulatorów w Samochodowych (HV) ❷	Kabina, zamontowany do poprzecznicy pod tylnym siedzeniem	Zestaw akumulatorów niklowo-wodorkowych (NiMH) 288 wolt składający się z 30 modułów niskonapięciowych (9,6 wolt) połączonych szeregowo.
Przewody zasilające ❸	Podwozie i komora silnika	Pomarańczowe przewody zasilające przenoszą prąd stały wysokiego napięcia (DC) pomiędzy zestawem akumulatorów HV, inwerterem/przetwornikiem a sprężarką A/C. Przenoszą one również prąd przemienny 3-fazowy (AC) pomiędzy inwerterem/przetwornikiem, silnikiem elektrycznym oraz generatorem.
Inwerter/Przetwornik ❹	Komora silnika	Wzmacnia i zamienia prąd wysokiego napięcia z zestawu akumulatorów HV na 3-fazowy prąd AC napędzający silnik elektryczny. Inwerter/przetwornik przetwarza również prąd AC z generatora elektrycznego i silnika elektrycznego (hamowanie odzyskowe) na DC, ładujący zestaw akumulatorów HV.
Silnik Spalinowy ❺	Komora silnika	Zapewnia dwie funkcje: Napęd pojazdu; 2) Zasilanie generatora ładującego zestaw akumulatorów HV. Silnik jest uruchamiany i zatrzymywany przez komputer pojazdu.
Przedni silnik elektryczny ❻	Komora silnika	3-fazowy silnik elektryczny wysokiego napięcia zmiennego o stałym magnesie, zabudowany w przedniej półosi. Napędza przednie koła.
Generator elektryczny ❼	Komora silnika	3-fazowy generator wysokonapięciowy prądu zmiennego zabudowany w przedniej półosi. Ładuje zestaw akumulatorów HV.

Sprężarka A/C ❸	Komora silnika	3-fazowa, sprężarka silnika napędzana wysokim napięciem AC.
-----------------	----------------	---

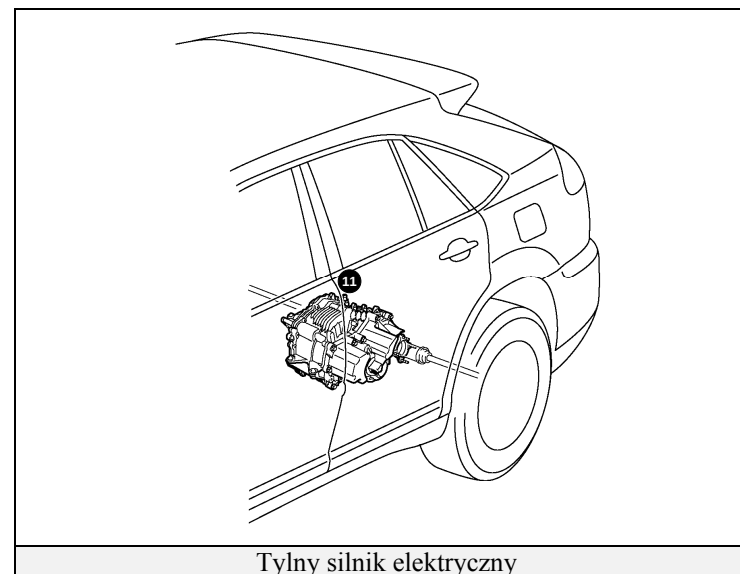


Opis i położenie elementów hybrydowego napędu synergicznego Lexus (ciąg dalszy)

Element	Położenie	Opis
Przetwornik EPS DC-DC ⑨	Pod bagażnikiem, obok koła zapasowego.	Konwertuje napięcie 288 volt z zestawu akumulatorów HV na 42 volt. Żółte przewody przenoszą napięcie 42 volt pod okładziną podłogową pojazdu do kolumny wspomagania kierownicy przez ECU EPS umieszczone w komorze silnika.
Zbiornik paliwa i przewody paliwowe ⑩	Podwozie, strona kierowcy	Zbiornik paliwa dostarcza benzynę przewodem paliwowym do silnika. Przewód paliwowy jest przeprowadzony po stronie kierowcy pod podłogą.
Tylny silnik elektryczny ⑪ (Tylko model 4WD)	Tylna podrama	3-fazowy silnik elektryczny wysokiego napięcia zmiennego o stałym magnesie, zabudowany w tylnej półosi, napędza koła tylne.



Elementy zbiornika paliwa i przewodów paliwowych

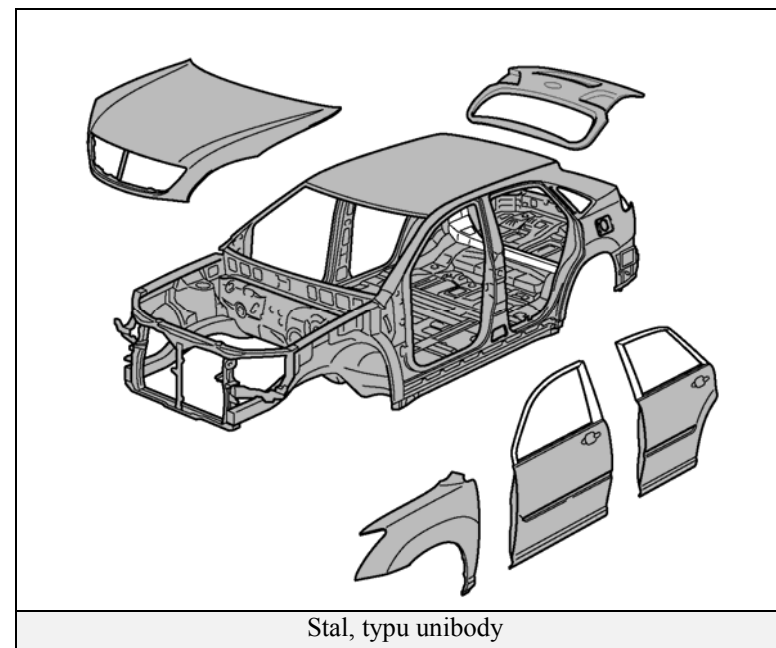


Tylny silnik elektryczny

Opis i położenie elementów hybrydowego napędu synergicznego (kontynuacja)

Kluczowe specyfikacje:

Silnik spalinowy:	208 hp, 3,3 litra Silnik ze Stopu Aluminium
Silniki elektryczne	165 hp, Silnik o stałym magnesie
Przód:	67 hp, Silnik o stałym magnesie
Tył:	
Przekładnia:	Tylko automatyczna
Akumulator HV:	Akumulator NiMH 288 wolt
Masa własna:	4 365lbs / 1 981 kg
Zbiornik paliwa:	17,2 galona/65 litrów
Ekonomia paliwowa	31 / 27 (Miasto/Maks) mil/galon
	7,5 / 8,1 (Miasto/Maks) litrów/100 km
Materiał ramy:	Stal, typu unibody
Materiał nadwozia:	Panele stalowe



Działanie hybrydowego n synergicznego

Gdy wskaźnik **READY** na zestawie przyrządów jest podświetlony, pojazd można prowadzić. Silnik spalinowy jednakże nie pracuje na biegu jałowym, tak jak w typowym pojeździe, jest on uruchamiany i zatrzymywany automatycznie. Ważne jest rozpoznanie i zrozumienie wskaźnika **READY** znajdującego się w zestawie przyrządów. Gdy jest on podświetlony, informuje kierowcę, że pojazd jest włączony i gotowy do działania, nawet jeśli silnik spalinowy jest wyłączony, a z komory silnika nie dobiegają żadne dźwięki.

Działanie Pojazdu

- W RX 400h, silnik spalinowy może się zatrzymać i uruchomić w każdej chwili, gdy podświetlony jest wskaźnik **READY**.
- Nigdy nie zakładać, że pojazd jest wyłączony, tylko dlatego że silnik jest wyłączony. Zawsze sprawdzić stan wskaźnika **READY**. Pojazd jest wyłączony, gdy wskaźnik **READY** jest wyłączony.
- Pojazd może być napędzany:
 1. Wyłącznie silnikiem elektrycznym.
 2. Wyłącznie silnikiem spalinowym.
 3. Połączeniem silnika elektrycznego i silnika spalinowego.
- Komputer pojazdu określa tryb działania pojazdu, aby zwiększyć oszczędność paliwa i zmniejszyć emisję. Kierowca nie może samodzielnie wybrać trybu.



Zestaw hybrydowych akumulatorów samochodowych (HV) i akumulator pomocniczy

RX 400h zawiera wysokonapięciowy zestaw akumulatorów pojazdu hybrydowego (HV) następnej generacji oraz niskonapięciowy akumulator pomocniczy. Zestaw akumulatorów HV zawiera zamknięte moduły niklowo-wodorkowe (NiMH), a akumulator pomocniczy to typowy, samochodowy akumulator ołowiowo-kwasowy.

Zestaw akumulatorów HV

- Zestaw akumulatorów HV jest zamknięty w metalowej obudowie i przymocowany sztywno do poprzecznicy na podłodze pod tylnymi siedzeniami. Metalowa obudowa jest izolowana od wysokiego napięcia i ukryta w kabinie.
- Zestaw akumulatorów HV składa się z 30 niskonapięciowych (9,6 wolt) modułów akumulatorów NiMH połączonych szeregowo, dla zapewnienia w przybliżeniu napięcia 288 wolt. Każdy moduł NiMH jest zabezpieczony przed wyciekami w szczelnie zamkniętej obudowie.
- Elektrolitem używanym w modułach akumulatorów NiMH jest mieszanina wodorotlenku sodu i potasu. Elektrolit jest absorbowany w płytach komórki akumulatora i tworzy żel, który nie wycieka, nawet w przypadku kolizji.
- W mało prawdopodobnym przypadku przeładowania zestawu baterii, moduły odprowadzają gazy bezpośrednio na zewnątrz pojazdu przewodem wentylacyjnym.

Zestaw akumulatorów HV	
Napięcie zestawu akumulatorów	288 wolt
Ilość modułów akumulatorów NiMH w zestawie	30
Napięcie modułu akumulatora NiMH	9,6 wolt
Wymiary zestawu akumulatorów NiMH	25 x 43 x 7 cala (63 x 108 x 18 cm)
Waga zestawu akumulatorów NiMH	152.1 lbs (69 kg)

Elementy zasilane zestawem akumulatorów HV

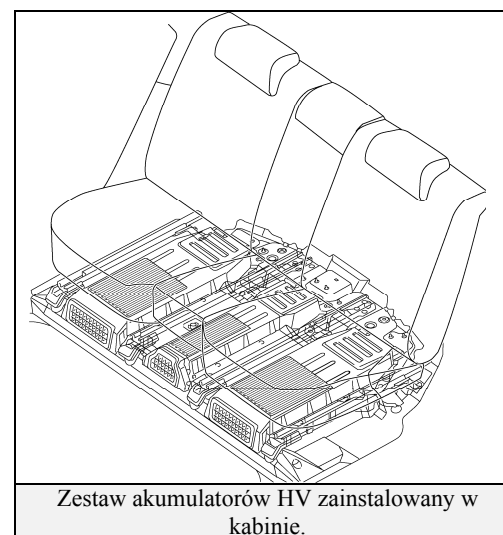
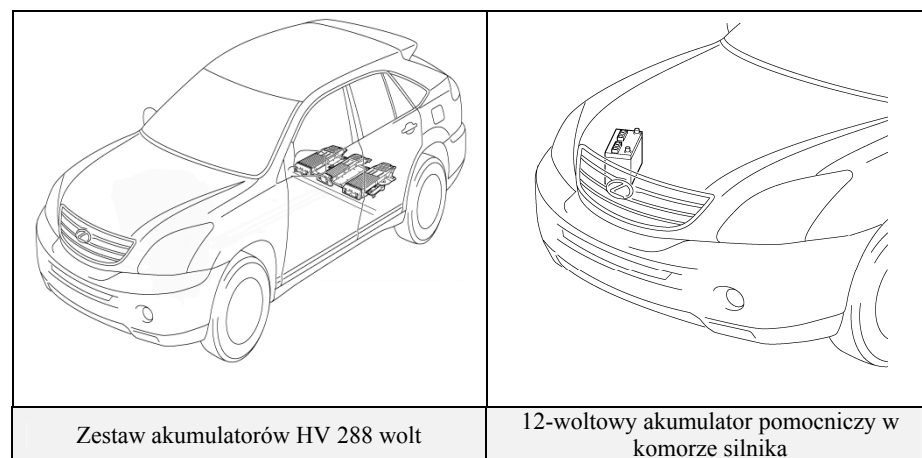
- Przedni silnik elektryczny
- Tylny silnik elektryczny (w modelu 4WD)
- Inwerter/Przetwornik
- Sprężarka A/C
- Generator elektryczny
- Przewody zasilające
- Elektryczne wspomaganie kierownicy

Recykling zestawu akumulatorów HV

- Zestaw akumulatorów HV może zostać poddany recyklingowi. Skontaktować się z najbliższym dealerem Lexus lub pomocą drogową Lexus pod numerem:
Stany Zjednoczone: (800) 255-3987, Kanada: (800) 265-3987

Akumulator pomocniczy

- RX 400h ma zabudowany akumulator ołowiowo-kwasowy 12 wolt. Pomocniczy akumulator 12 wolt zasilą system elektryczny pojazdu podobnie jak w konwencjonalnych pojazdach. Tak jak w konwencjonalnych pojazdach, ujemne złącze akumulatora pomocniczego jest uziemione do metalowej ramy pojazdu.
- Akumulator pomocniczy jest umieszczony w komorze silnika.



Bezpieczeństwo wysokonapięciowe

Zestaw akumulatorów HV zasilają systemy elektryczne wysokiego napięcia prądem stałym. Dodatkowo i ujemne przewody wysokiego napięcia są przeprowadzone z zestawu akumulatorów pod podłogą pojazdu do inwertera/przetwornika. Inwerter/przetwornik zawiera obwód zwiększający napięcie akumulatora HV z 288 do 650 wolt prądu stałego. Inwerter wytwarza 3-fazowy prąd zmienny do zasilania silników. Zestaw 3 przewodów zasilających jest przeprowadzony z inwertera do każdego silnika wysokiego napięcia (silnik elektryczny, generator elektryczny, sprężarka A/C oraz opcjonalnie silnik tylny 4WD). Pasażerowie pojazdu i służby ratownicze są oddzieleni od wysokiego napięcia następującymi układami:

Wysokonapięciowy układ zabezpieczający

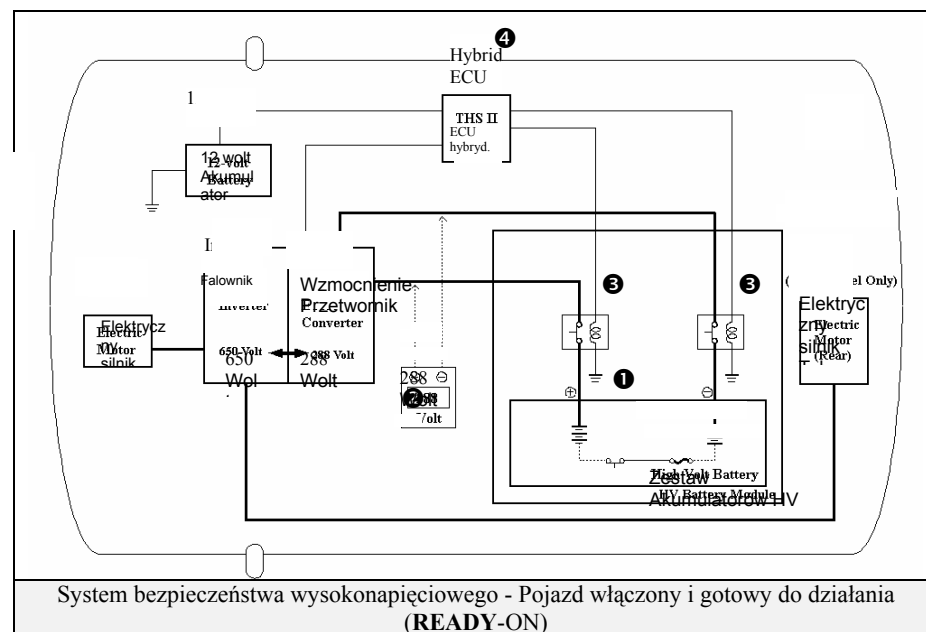
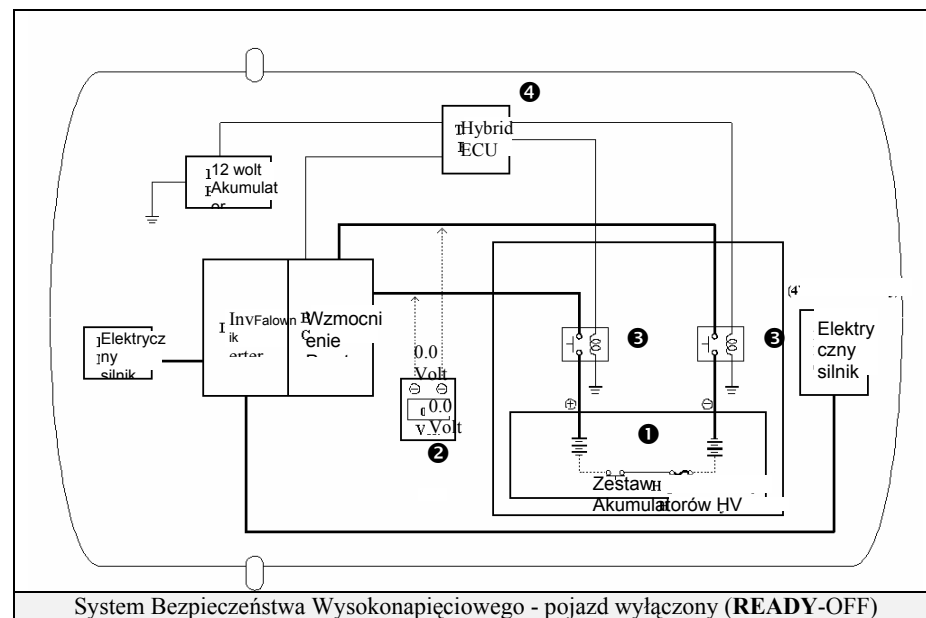
- Bezpiecznik wysokiego napięcia ❶ chroni zestaw akumulatorów HV przed spięciem.
- Dodatnie i ujemne przewody zasilające wysokiego napięcia ❷ podłączone do zestawu akumulatorów HV są sterowane bramkami 12 wolt, normalnie otwartymi ❸. Gdy pojazd jest wyłączony, bramki przerywają obwód elektryczny przy zestawie akumulatorów HV.

⚠ OSTRZEŻENIE:

- System elektryczny wysokiego napięcia jest zasilany przez 5 minut po odłączeniu zestawu akumulatorów HV.
- **Nigdy** nie należy dotykać, przecinać ani otwierać pomarańczowych przewodów zasilających wysokiego napięcia ani elementów wysokonapięciowych.
- Nieprzestrzeganie tych ostrzeżeń może spowodować poważne poparzenia oraz porażenie prądem elektrycznym, które może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami.

- Zarówno dodatnie jak i ujemne przewody zasilające ❷ są izolowane od metalowej ramy, więc nie występuje ryzyko porażenia przez dotknięcie metalowej obudowy,
- Monitor awarii uziemienia ❹ stale monitoruje wyciek wysokiego napięcia na metalową obudowę, podczas pracy pojazdu. W przypadku wykrycia awarii, komputer pokładowy ❹ podświetli główne wskaźniki ostrzegawcze. ⚠ na zestawie przyrządów i wyświetli informacje „CHECK HYBRID SYSTEM” („SPRAWDŹ SYSTEM HYBRYDOWY”) na wyświetlaczu informacyjnym.

- Bramki zestawu akumulatorów HV otworzą się automatycznie, aby zatrzymać przepływ prądu w przypadku kolizji wystarczającej do aktywacji SRS lub tylnych czujników kolizji.

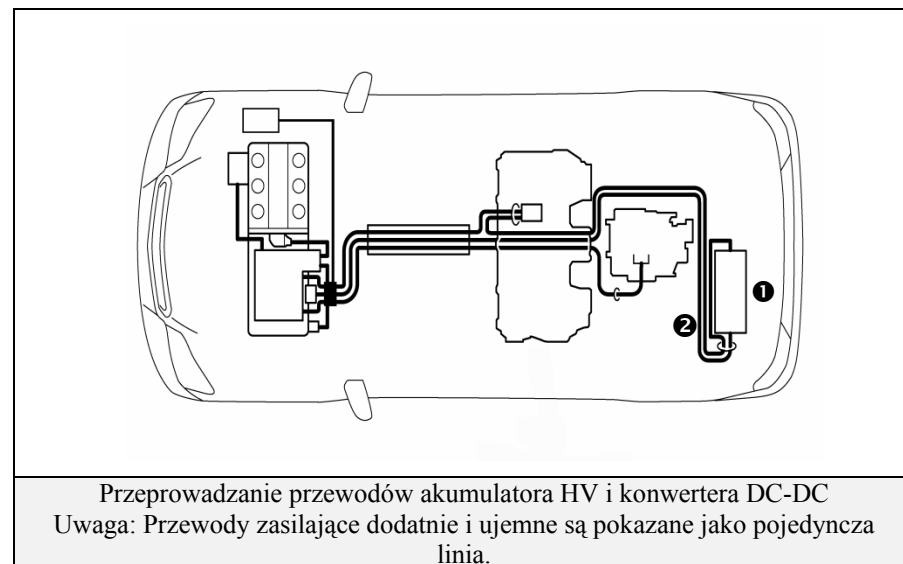


Bezpieczeństwo wysokonapięciowe (ciąg dalszy)

Zestaw akumulatorów HV zasila również konwerter 288-42 wolt prądu stałego, dla silników wspomagających w elektrycznym wspomaganiu kierownicy (EPS). Konwerter DC-DC znajduje się pod bagażnikiem ❶. Zarówno dodatnie jak i ujemne przewody 42 wolt ❷ są umieszczone w plastikowej, żółtej obudowie i są izolowane od korpusu pojazdu.

UWAGA:

42 wolt ma większy potencjał łuku elektrycznego niż 12 wolt.



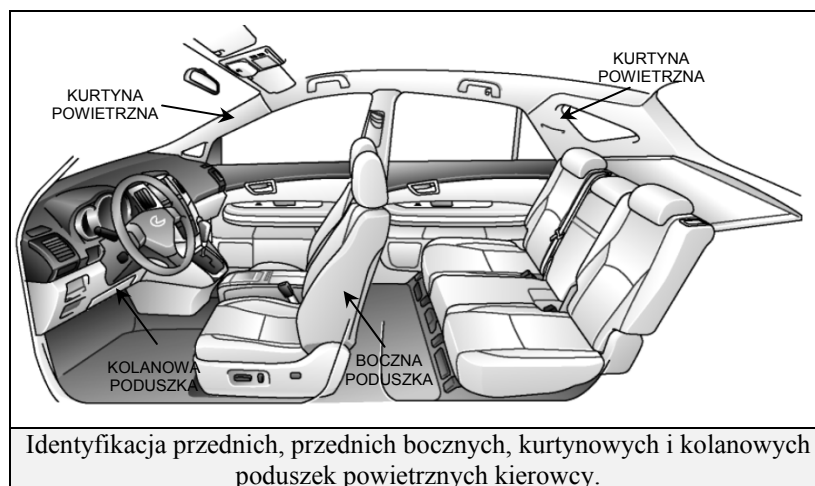
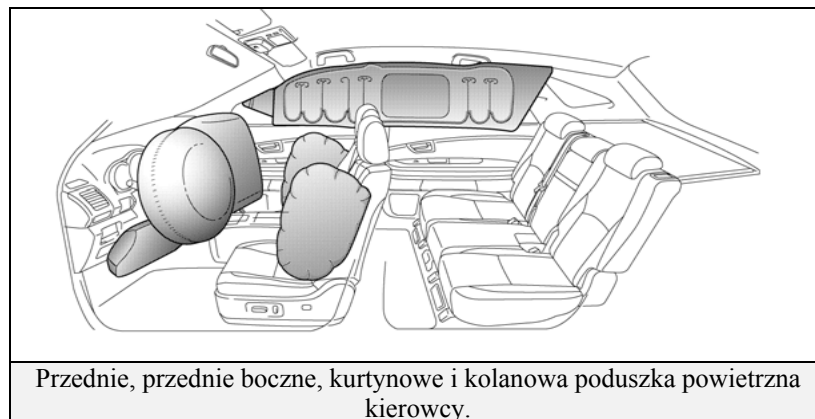
Poduszki powietrzne i napinacze pasów bezpieczeństwa SRS

Wypożażenie standardowe

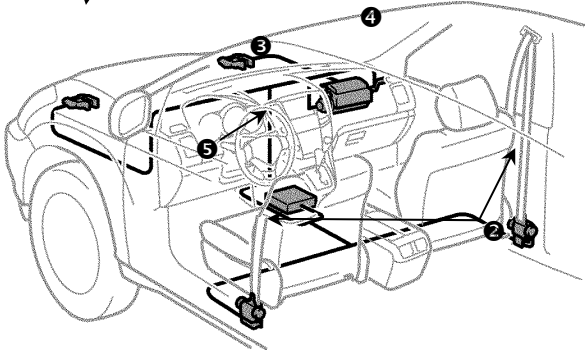
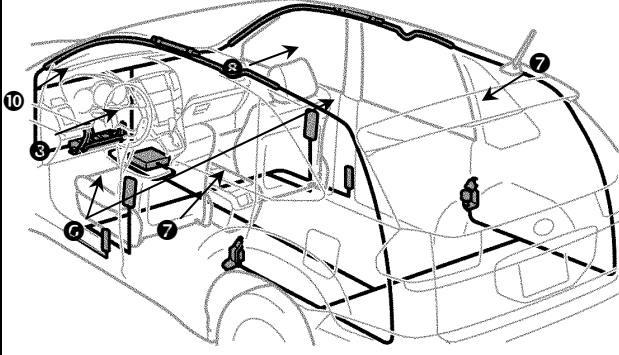
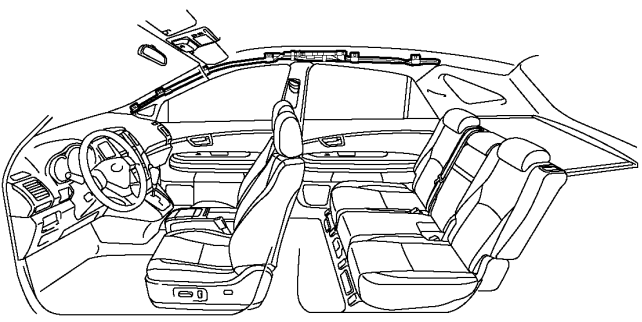
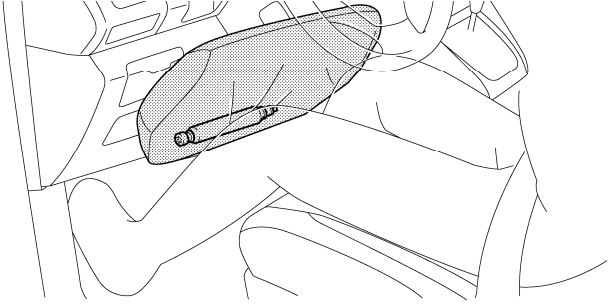
- Elektroniczne przednie czujniki zderzenia (2) są zamontowane w komorze silnika ❶.
- Napinacze przednich pasów bezpieczeństwa są zamontowane w pobliżu podstawy słupka B ❷.
- Przednia, dwustopniowa poduszka powietrzna kierowcy ❸ jest zamontowana w piaście koła kierownicy.
- Przednia dwuetapowa poduszka pasażera ❹ jest zintegrowana w tablicy rozdzielczej i jest rozwijana przez jej górę.
- Komputer SRS ❺ jest zainstalowany na podłodze pod konsolą środkową. Zawiera on również czujnik zderzeniowy.
- Przednie elektroniczne czujniki zderzenia bocznego (2) są zamontowane w pobliżu podstawy słupków B ❻.
- Tylne elektroniczne czujniki zderzenia bocznego (2) są zamontowane w pobliżu podstawy słupków C ❼.
- Boczne poduszki powietrzne siedzeniowe ❽ są zamontowane w oparciach przednich siedzeń.
- Boczne kurtyny powietrzne ❾ są zamontowane na zewnętrznej krawędzi wewnątrz szyn dachowych.
- Poduszka kolanowa kierowcy ❿ jest zainstalowana w dolnej części tablicy rozdzielczej.

⚠ OSTRZEŻENIE:

- Komputer SRS jest wyposażony w zapasowe źródło zasilania, które zasila poduszki powietrzne SRS przez **do 90 sekund** po wyłączeniu pojazdu.
- Przednie boczne poduszki powietrzne i boczne kurtyny powietrzne mogą rozwinąć się niezależnie.
- Poduszka kolanowa kierowcy rozwija się równocześnie z przednią poduszką kierowcy i napinaczem pasa bezpieczeństwa.
- System klasyfikacji pasażera przedniego fotela może zapobiec rozwinięciu przedniej poduszki pasażera, bocznej poduszki pasażera i napinacza pasa bezpieczeństwa pasażera.
- Nieprzestrzeganie tych ostrzeżeń może spowodować śmierć lub poważne obrażenia spowodowane nagłym rozwinięciem SRS.



Poduszki powietrzne i napinacze pasów bezpieczeństwa (ciąg dalszy)

		
Standardowe przednie poduszki powietrzne i napinacze pasów bezpieczeństwa	Przednia, kurtynowa i kolanowa poduszka powietrzna	Nadmuchiwacz kurtyny powietrznej w szynie dachowej
		
Kolanowa poduszka powietrzna i nadmuchiwacz		

Sytuacje kryzysowe

Po przybyciu, służby ratownicze powinny wykonać standardowe procedury operacyjne dotyczące wypadków z udziałem pojazdów. Wypadki z udziałem RX 400h mogą być traktowane jak wypadki z udziałem innych pojazdów, z wyjątkiem uwag zawartych w niniejszych wskazówkach dla Wydobywania, Pożaru, Przeglądu, Odzyskiwania, Wycieków, Pierwszej pomocy i Zalania.

⚠ OSTRZEŻENIE:

- **Nigdy** nie należy zakładać, że RX 400h jest wyłączony, ponieważ jest cichy.
- Zawsze należy obserwować panel przyrządów pod kątem stanu wskaźnika **READY**, aby stwierdzić czy pojazd jest włączony czy nie.
- Nieprzestrzeganie tych ostrzeżeń może spowodować śmierć lub poważne obrażenia spowodowane nagłym rozwinięciem SRS lub poważne poparzenia i porażenia prądem elektrycznym z systemu elektrycznego wysokiego napięcia.

Uwalnianie

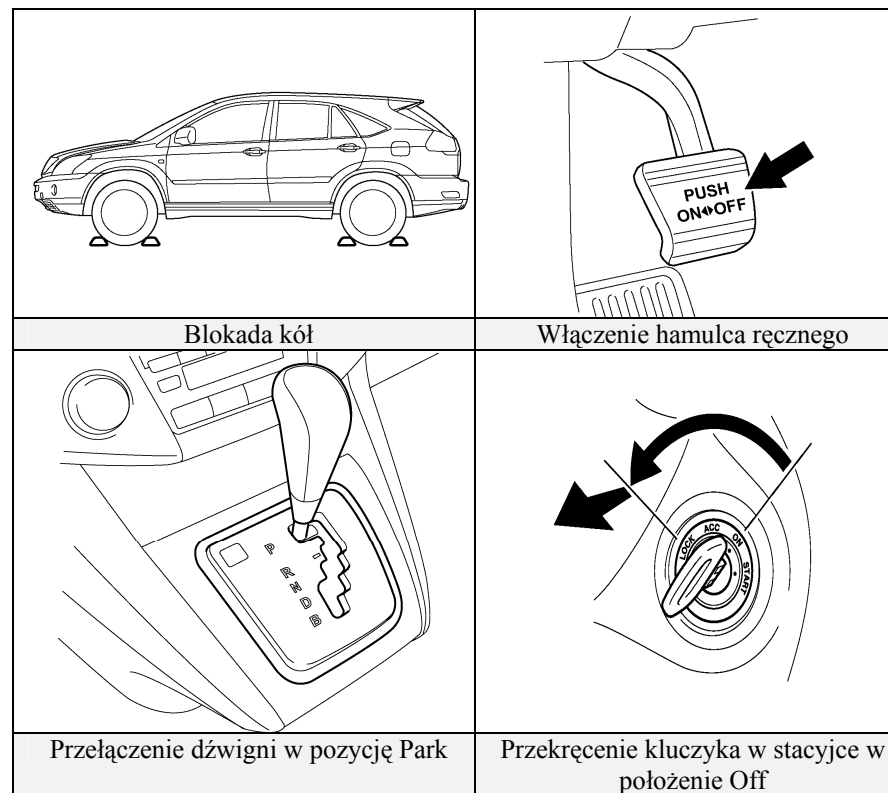
- Unieruchomić pojazd
Zablokować koła i zaciągnąć hamulec ręczny.
Przesunąć dźwignię biegów w pozycję P (Park).
- Wyłączyć pojazd
Wykonanie jednej z dwu poniższych procedur wyłączy pojazd i odłączy zestaw akumulatorów HV, SRS i pompę paliwową.

Procedura 1

1. Przekręcić kluczyk w stacyjce w położenie off.
2. Wyjąć kluczyk i umieścić na tablicy rozdzielczej. Jeśli kluczyk nie może zostać wyjęty, odłączyć 12 woltowy akumulator pomocniczy w komorze silnika.

UWAGA:

Przed wyjęciem kluczyka lub odłączeniem 12 woltowego akumulatora pomocniczego w razie potrzeby przesunąć wspomagane siedzenia i kierownicę, opuścić okna, otworzyć blokady drzwi i klapki wlewu paliwa. Po odłączeniu pomocniczego akumulatora 12 wolt, sterowniki elektryczne nie będą działać.



Sytuacje Kryzysowe (ciąg dalszy)

Uwalnianie (ciąg dalszy)

Jeśli pojazd nie może zostać wyłączony przy zastosowaniu Procedury 1 z poprzedniej strony, należy wykonać uwolnienie zgodnie z następującą procedurą.

- Ocena miejsca wypadku

Gdy działania ratownicze mogą zostać wykonane bez przecinania karoserii pojazdu (przez wybicie szyby, itp.) >>> przejść do Sytuacji 1

Gdy konieczne jest przecięcie karoserii pojazdu i jest czas na wyłączenie obwodów wysokiego napięcia >>> przejść do Sytuacji 2

Gdy konieczne jest przecięcie karoserii pojazdu ale nie ma czasu na wyłączenie obwodów wysokiego napięcia >>> przejść do Sytuacji 3

Sytuacja 1: Gdy nie jest konieczne przecięcie przewodów koloru pomarańczowego lub karoserii pojazdu

Przewody koloru pomarańczowego to przewody wysokiego napięcia. Przed rozpoczęciem działań ratowniczych należy upewnić się, że w kabinie nie znajdują się obnażone przewody koloru pomarańczowego.

OSTRZEŻENIE:

- *Jeśli widoczne są przewody koloru pomarańczowego, zobacz Sytuację 2 i wykonaj niezbędne procedury. Jeśli niezbędne jest przecięcie karoserii pojazdu, zobacz Sytuację 2 i Sytuację 3 i wykonaj niezbędne procedury.*

Sytuacje kryzysowe (ciąg dalszy)

Uwalnianie (ciąg dalszy)

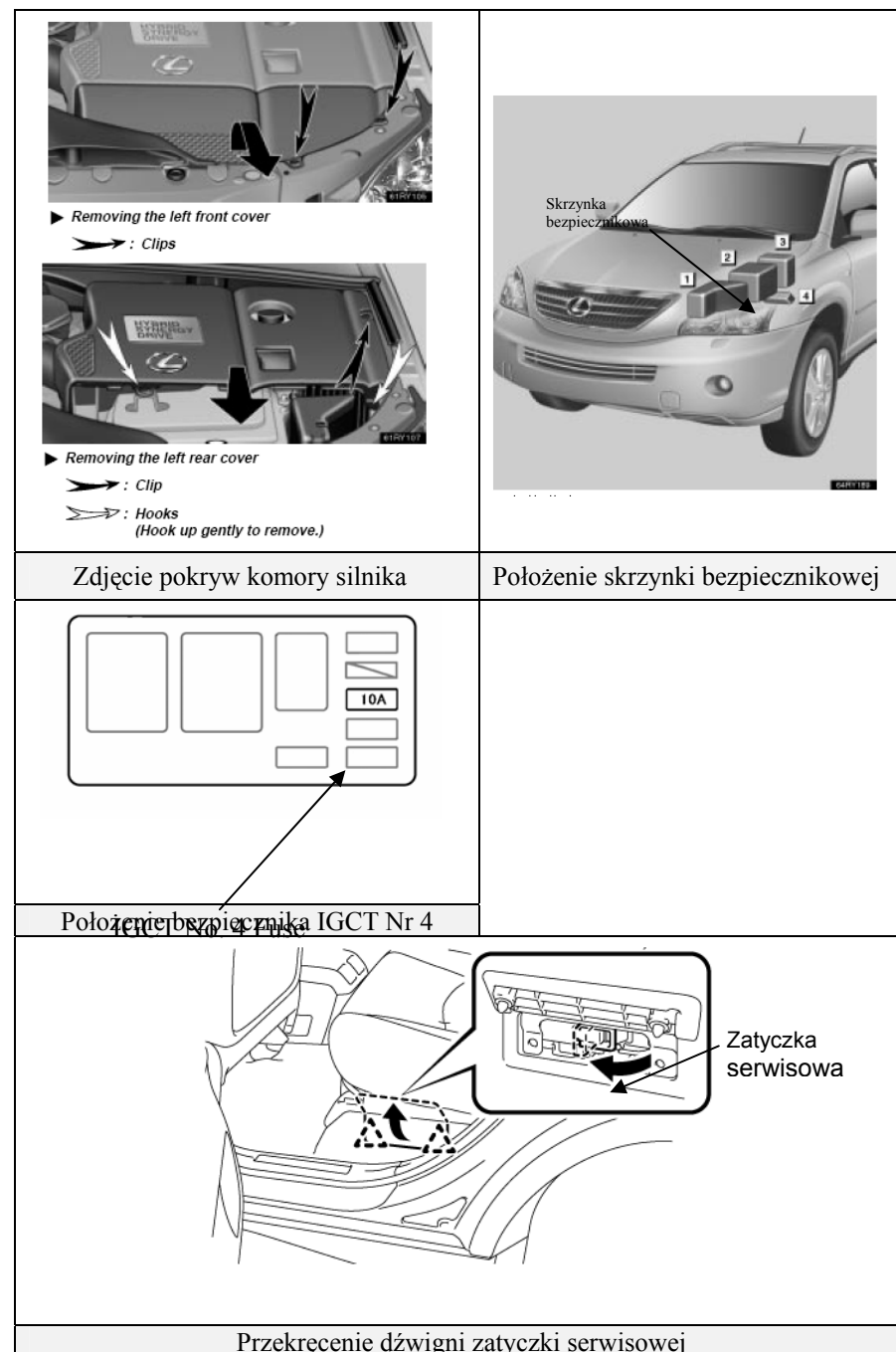
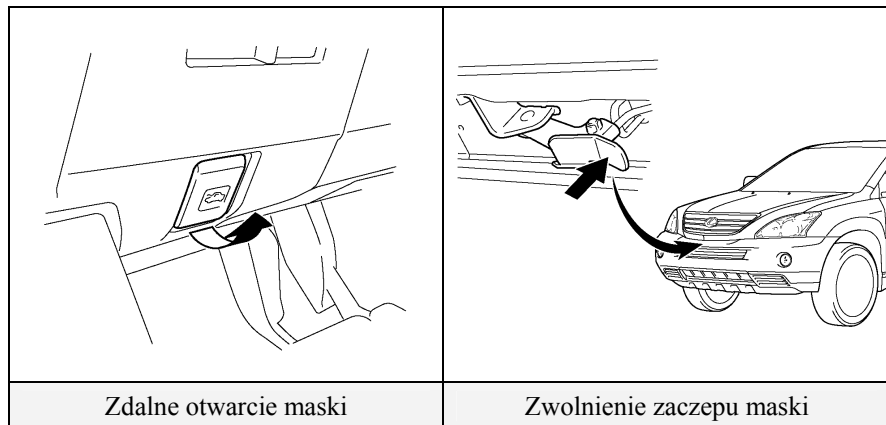
Sytuacja 2: Gdy konieczne jest przecięcie karoserii pojazdu i jest czas na wyłączenie obwodów wysokiego napięcia

Procedura 1

1. Wyłączyć obwody wysokiego napięcia:
 - a) Wyjąć bezpiecznik IGCT nr 4.
 Jeśli bezpiecznik IGCT nr 4 nie może zostać wyjęty, założyć izolowane rękawice i przekręcić dźwignię serwisową w kierunku do zewnątrz. W tym momencie nie należy ciągnąć za zatyczkę serwisową. (Przekręcenie dźwigni serwisowej uruchomi blokadę, która wyłącza obwody wysokiego napięcia.)

⚠ OSTRZEŻENIE:

- Jeśli zatyczka serwisowa zostanie wyciągnięta w tym momencie, może pojawić się łuk elektryczny, powodując rozpryskiwanie stopionego metalu. Aby zapobiec obrażeniom u pracowników służb ratunkowych nie należy wyciągać zatyczki natychmiast po przekręceniu dźwigni w kierunku do zewnątrz.



Sytuacje kryzysowe (ciąg dalszy)

Uwalnianie (ciąg dalszy)

2. Odłączyć akumulator pomocniczy 12 wolt, aby wyłączyć system poduszek powietrznych.

OSTRZEŻENIE:

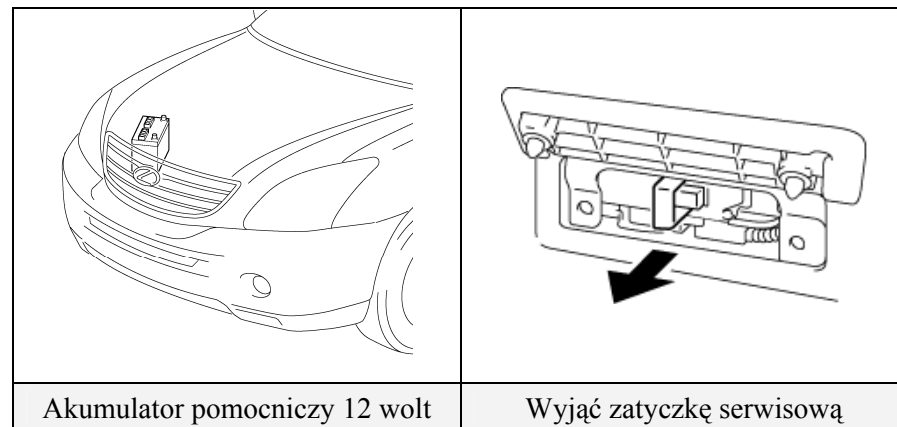
- *System SRS może być pod napięciem do 90 sekund po odłączeniu akumulatora pomocniczego 12 wolt.*

3. Wyjąć zatyczkę serwisową, aby odłączyć obwód wewnętrzny akumulatora HV.

OSTRZEŻENIE:

- *Wysokie napięcie może być obecne w niektórych częściach lub okablowaniu do 5 minut po wyciągnięciu zatyczki serwisowej. (Zobacz stronę 20 Położenia Elementów wysokiego napięcia i okablowania). Podczas przecinania komponentów lub okablowania wysokiego napięcia, zobacz Środki bezpieczeństwa przy przecinaniu karoserii pojazdu i rozpocznij operację przecinania po całkowitym rozładowaniu wysokiego napięcia.*

Jeśli żadne z powyższych działań nie może zostać wykonane, a niezbędne jest przecięcie karoserii pojazdu, ale nie ma czasu na wyłączenie obwodów wysokiego napięcia, przejdź do [Sytuacji 3](#).



Sytuacje kryzysowe (ciąg dalszy)

Uwalnianie (ciąg dalszy)

Sytuacja 3: Gdy konieczne jest przecięcie karoserii pojazdu ale nie ma czasu na wyłączenie obwodów wysokiego napięcia, lub gdy widoczne są przewody koloru pomarańczowego.

Sprawdzić następujące punkty przed przecięciem karoserii pojazdu:

- I Środki bezpieczeństwa przy przecinaniu karoserii pojazdu
- II Położenie elementów i okablowania wysokiego napięcia
- III System poduszek powietrznych SRS (położenie poduszek i okablowania)

I Środki bezpieczeństwa przy przecinaniu karoserii pojazdu

OSTRZEŻENIE:

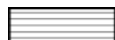
- *Do przecinania karoserii należy użyć hydraulicznych nożyc, aby zapobiec poważnym obrażeniom ratowników lub pasażerów. Podczas wyjmowania części należy uważać aby nie dotknąć następujących obszarów lub pomarańczowych przewodów.*



Obszary, które mogą spowodować porażenie prądem z uwagi na wysokie napięcie:

Nie przecinać tych obszarów, ponieważ może to spowodować porażenie prądem elektrycznym z uwagi na wysokie napięcie.

* **Nigdy** nie należy przecinać akumulatora HV



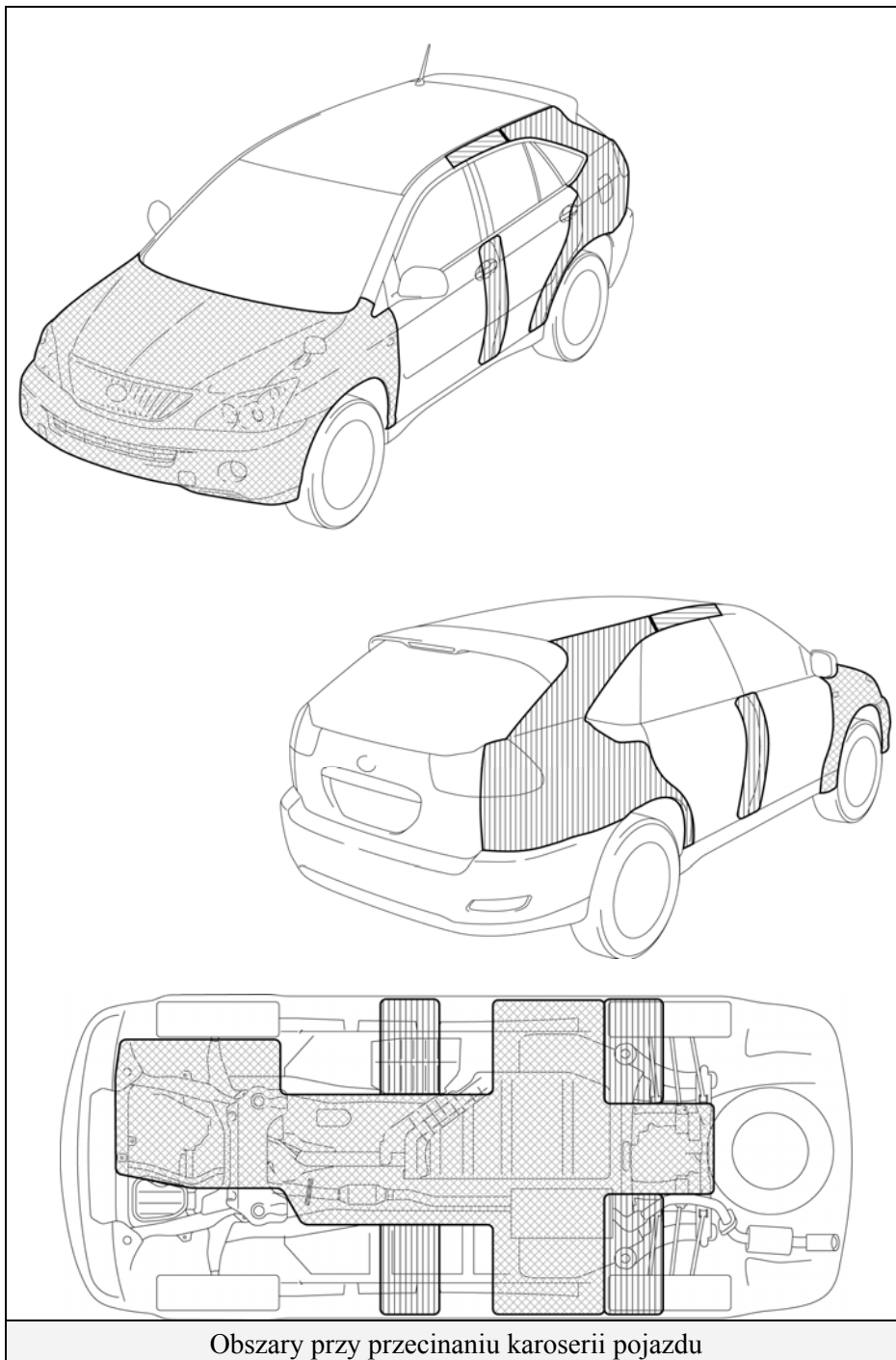
Obszary, które mogą spowodować rozwinięcie kurtyny powietrznej:

Nie należy przecinać tych obszarów, ponieważ jest to położenie urządzenia wytwarzającego gaz pod wysokim ciśnieniem, dla rozwijania kurtyn powietrznych.



Obszary, które mogą spowodować rozwinięcie poduszek powietrznych i kurtyny powietrznej:

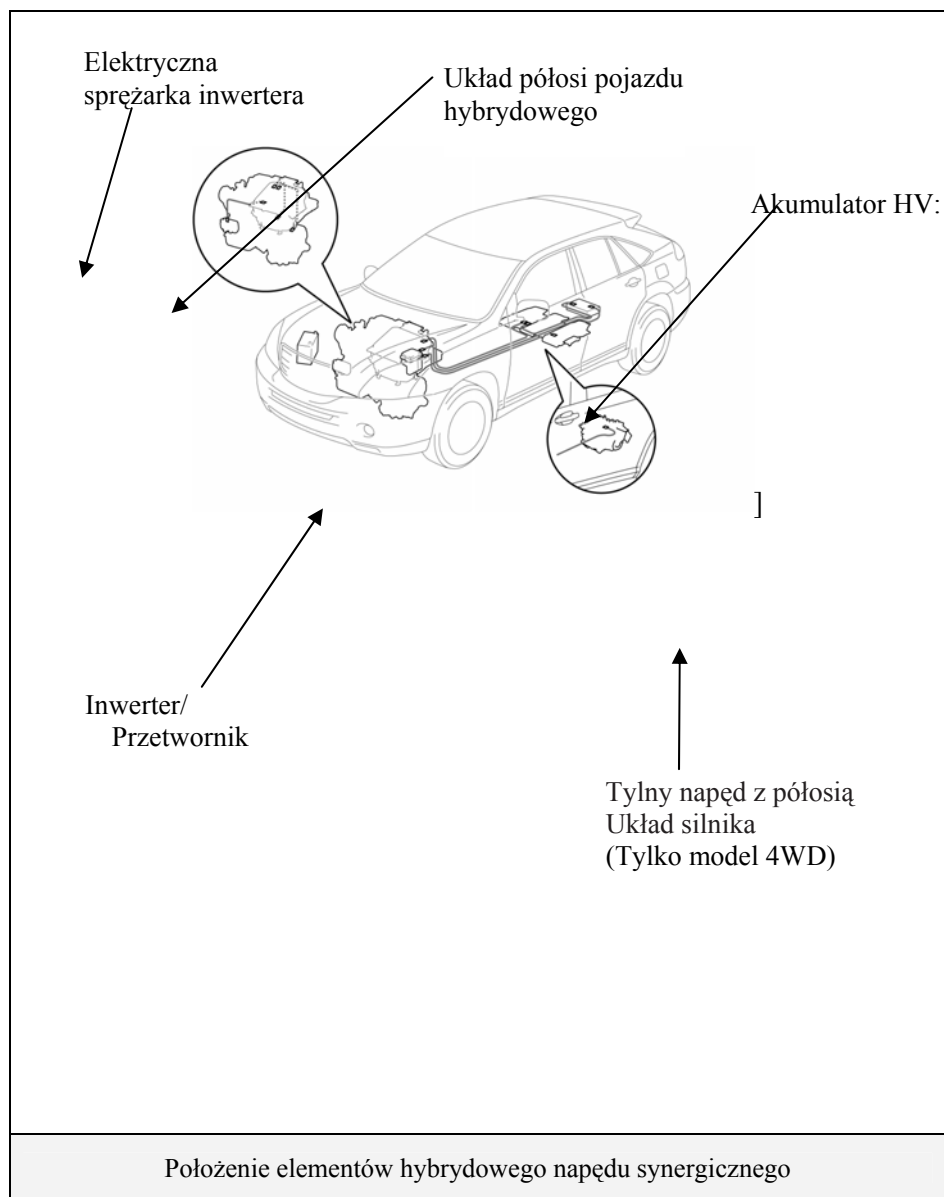
Nie należy przecinać tych obszarów, ponieważ może to spowodować rozwinięcie bocznych poduszek powietrznych i kurtyny powietrznej, z uwagi na zwarcie przewodów lub uderzenie podczas przecinania pojazdu.



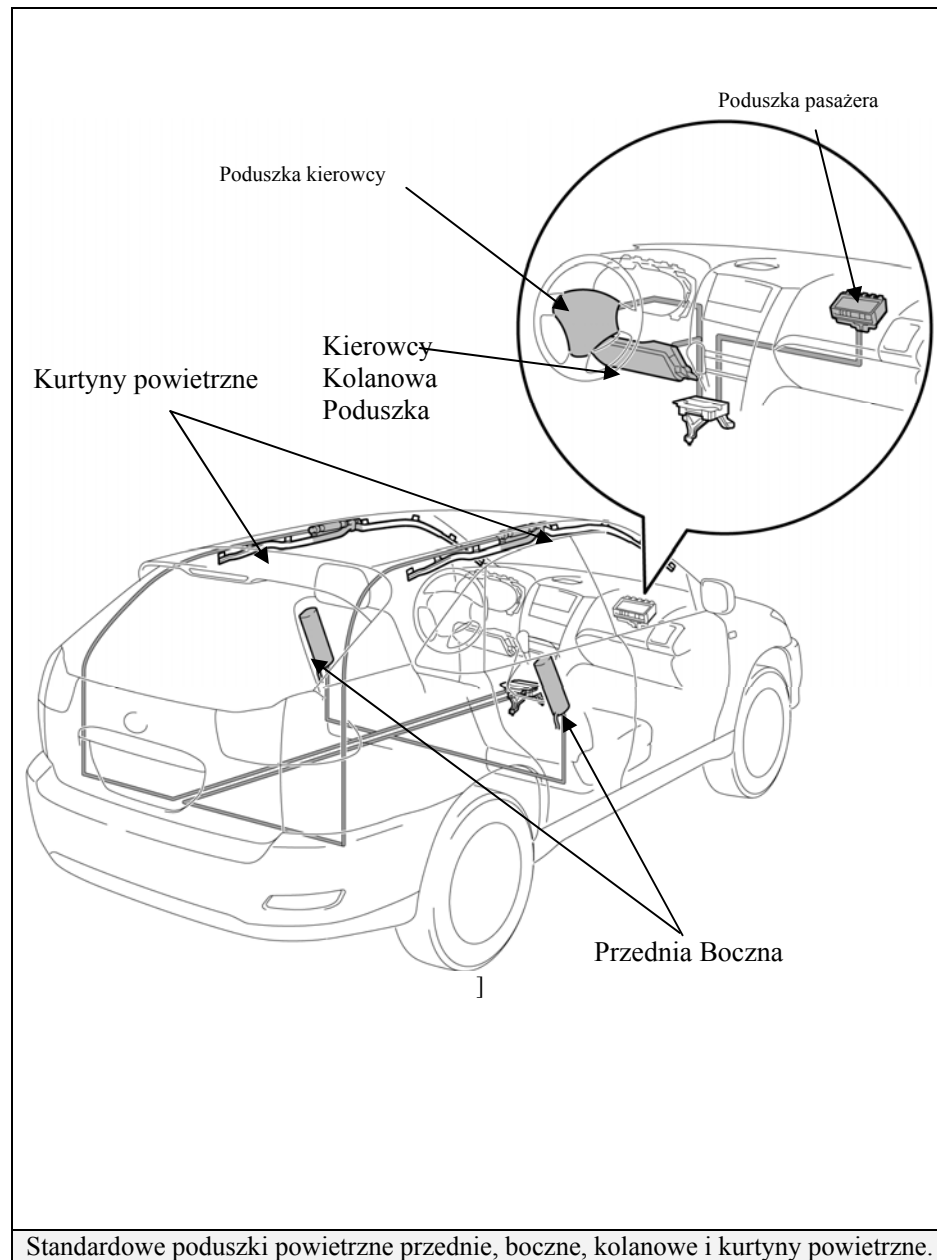
Sytuacje kryzysowe (ciąg dalszy)

Uwalnianie (ciąg dalszy)

II Położenie elementów i okablowania wysokiego napięcia



III System poduszek powietrznych SRS (położenie poduszek i okablowania)



Sytuacje kryzysowe (ciąg dalszy)

Uwalnianie (ciąg dalszy)

- Ustabilizować pojazd
Zaprzeć w (4) punktach bezpośrednio pod przednimi i tylnymi kolumnami.
Nie umieszczać podpór pod przewodami zasilającymi wysokiego napięcia, systemem wydechowym lub systemem paliwowym.
- Uzyskać dostęp do uszkodzonych
Usuwanie szyb
W razie potrzeby zastosować normalne procedury usuwania szyb.

Świadomość SRS

Ratownicy muszą zachować ostrożność podczas pracy w pobliżu nierozwiniętych poduszek powietrznych oraz napinaczy pasów bezpieczeństwa. Rozwinięte przednie, dwuetapowe poduszki powietrzne automatycznie odpalają obydwa etapy w ułamku sekundy.

Zdejmowanie/Przemieszczanie Drzwi

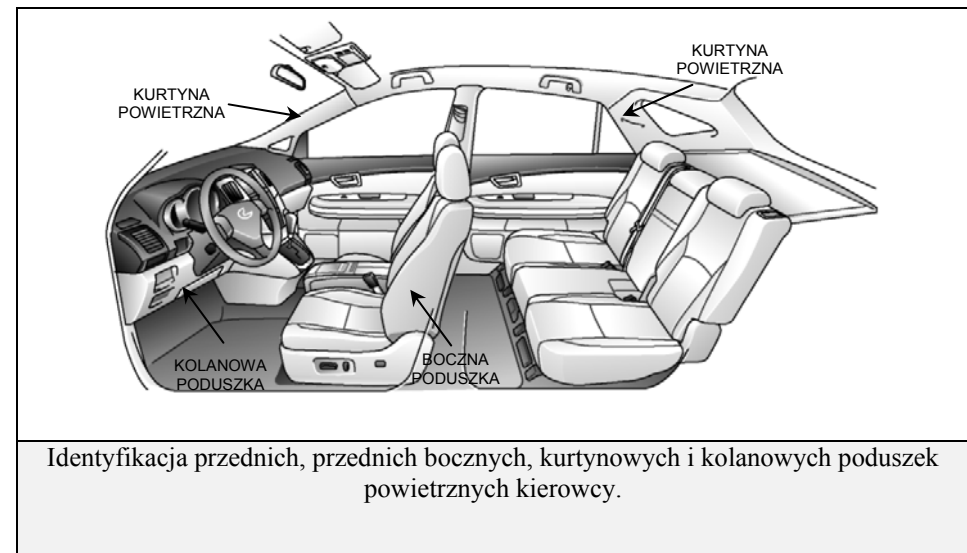
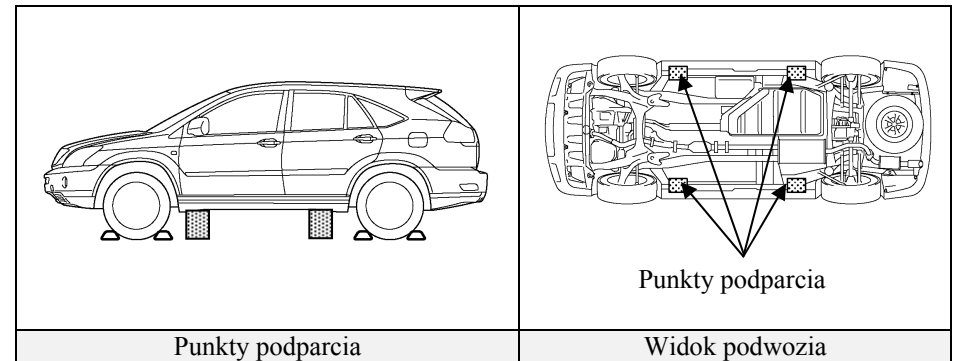
Drzwi mogą zostać usunięte tradycyjnymi narzędziami ratowniczymi, takimi jak narzędzia ręczne, elektryczne i hydrauliczne. W niektórych sytuacjach łatwiejsze może być odgięcie karoserii w celu odsłonięcia i odkręcenia zawiasów.

Usuwanie dachu

Pojazd ma kurtynowe poduszki powietrzne. Jeśli nie są one rozwinięte, nie zaleca się usuwania lub przemieszczania dachu. Kurtynowe poduszki powietrzne są zidentyfikowane na rysunku.

Przesunięcie tablicy rozdzielczej

Pojazd ma kurtynowe poduszki powietrzne. Nie należy usuwać lub przemieszczać dachu podczas przesuwania tablicy rozdzielczej, aby zapobiec przecięciu nierozwiniętych poduszek powietrznych lub nadmuchiwaczy. Jako alternatywę można wykonać przesunięcie tablicy rozdzielczej, używając modyfikacji przekręcenia tablicy rozdzielczej.



Sytuacje kryzysowe (ciąg dalszy)

Uwalnianie (ciąg dalszy)

Ratownicze unoszące poduszki powietrzne

Nie umieszczać podpór lub ratowniczych poduszek powietrznych pod przewodami zasilającymi wysokiego napięcia, systemem wydechowym lub systemem paliwowym.

Przemieszczanie kierownicy i siedzeń

Wspomagane/teleskopowe sterowniki kierownicy i siedzeń są pokazane na rysunkach.

Pożar

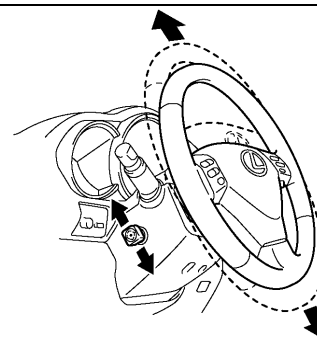
Zbliżyć się i zgasić pożar używając odpowiednich metod gaszenia pojazdów, zalecanych przez NFPA, IFSTA lub Krajową Akademię Pożarniczą (USA).

- Środek gaśniczy
Woda jest odpowiednim środkiem gaśniczym.
- Wstępne gaszenie
Wykonać szybkie, energiczne gaszenie.
Skierować odpływ z dala od obszarów wodnych.
Zespoły gaśnicze mogą nie być w stanie zidentyfikować RX 400h przed zgaszeniem ognia i rozpoczęciem operacji przeglądu.
- Pożar zespołu akumulatorów HV
Jeśli pożar wystąpi w zestawie akumulatorów HV, zespoły gaśnicze powinny zastosować strumień wody lub mgły do zgaszenia pożaru w pojeździe, ale nie w zespole akumulatorów HV.

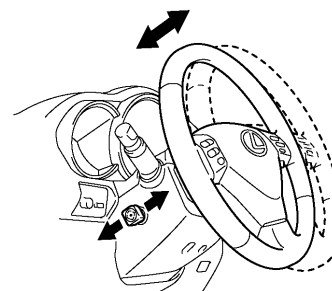
OSTRZEŻENIE:

- Kluczowymi składnikami elektrolitu akumulatorów NiMH jest wodorotlenek potasu i sodu.
- Moduły są zamknięte w metalowej obudowie, a dostęp jest ograniczony do kanału pod tylnym siedzeniem.
- Pokrywa akumulatora HV **nigdy** nie powinna być zdejmowana pod żadnym pozorem, włącznie z pożarem.
- Nieprzestrzeżenie tych ostrzeżeń może spowodować poważne poparzenia oraz porażenie prądem elektrycznym, które może

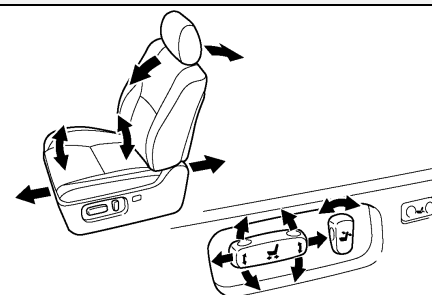
skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami.



Sterownik nachylenia



Sterownik teleskopowy



Sterowniki wspomagania przedniego siedzenia

Sytuacje kryzysowe (ciąg dalszy)

Pożar (ciąg dalszy)

Jeśli zostaną zostawione do wypalenia, moduły akumulatorów NiMH RX 400h palą się szybko i zamieniają w popiół, z wyjątkiem części metalowych.

Ofensywne gaszenie

Zazwyczaj zalanie zespołu akumulatorów NiMH HV dużymi ilościami wody z bezpiecznej odległości efektywnie kontroluje pożar zespołu akumulatorów HV, chłodząc przyległe moduły akumulatorów NiMH do punktu poniżej ich temperatury zapłonu. Pozostałe płonące moduły, jeśli nie zostaną ugaszone wodą, wypalą się samoczynnie.

Zalewanie zespołu akumulatorów HV RX 40h nie jest jednakże zalecane z uwagi na konstrukcję obudowy akumulatorów oraz położenie utrudniające ratownikom odpowiednie stosowanie wody przez dostępne otwory. W związku z tym zalecane jest pozostawienie zespołu akumulatorów HV RX 400h do samoczynnego wypalenia.

Defensywne gaszenie

Jeśli została podjęta decyzja o defensywnym gaszeniu pożaru, zespół gaśniczy powinien wycofać się na bezpieczną odległość i pozwolić na wypalenie się modułów akumulatorów NiMH. Podczas tego działania defensywnego, zespoły gaśnicze mogą używać strumienia wody lub mgły do ochrony lub sterowania drogą dymu.

Przegląd

Podczas przeglądu należy unieruchomić pojazd i go wyłączyć, jeśli nie zostało to wykonane wcześniej. Zobacz ilustracje na stronie 15.

- Unieruchomić pojazd
Zablokować koła i zaciągnąć hamulec ręczny.
Przesunąć dźwignię biegów w pozycję P (Park).
- Wyłączyć pojazd
Wykonanie jednej z dwu poniższych procedur wyłączy pojazd i odłączy zestaw akumulatorów HV, SRS i pompę paliwową.

Wydobywanie/recykling zestawu akumulatorów NiMH HV

Czyszczenie zestawu akumulatorów HV może być wykonane przez zespół odzyskiwania pojazdu bez zwracania uwagi na odpływ lub wycieki. Dla uzyskania informacji dotyczących recyklingu zestawu akumulatorów HV, skontaktuj się z najbliższym dealerem Lexus lub Pomocą Drogową Lexus:

Stany Zjednoczone: (800) 255-3987, Kanada: (800) 265-3987

Wycieki

RX 400h zawiera te same płyny samochodowe co używane w innych, pojazdach Lexus, z wyjątkiem elektrolitu NiMH, używanego w zespole akumulatorów HV. Elektrolit akumulatorów NiMH to żrący środek alkaliczny (pH 13,5) uszkadzający ludzkie tkanki. Elektrolit jest zaabsorbowany w płytach komórkowych i zazwyczaj nie ulega wyciekom nawet jeśli moduł akumulatora jest pęknięty. Katastrofalny wypadek, który zniszczyłby zarówno metalową obudowę zestawu akumulatorów oraz metalowy moduł akumulatora jest bardzo rzadkim przypadkiem.

Podobnie do użycia sody do pieczenia, w celu neutralizacji wycieku elektrolitu z akumulatora ołowiowo-kwasowego, do neutralizacji wycieku elektrolitu z akumulatora NiMH można użyć roztworu kwasu borskiego lub octu.

W przypadku sytuacji awaryjnej, Arkusze Danych Materiału (MSDS) Lexus są dostępne w:

Stany Zjednoczone: CHEMTREC numer telefonu: (800) 424-9300
Kanada: CANUTEC numer *666 lub (613) 996-6666 (darmowy)

- Wycieki elektrolitu NiMH należy usuwać używając następujących Środków Ochrony Osobistej (PPE):
Tarcza rozbryzgowa lub gogle zabezpieczające. Rozkładane osłony kaskowe nie są akceptowalne dla wycieków kwasów lub elektrolitów.
Gumowe, lateksowe lub nitrylowe rękawice.
Fartuch chroniący przed działaniem środków alkalicznych.
Gumowe buty.
- Neutralizacja elektrolitu NiMH
Użyć roztworu kwasu borskiego lub octu.
Roztwór kwasu borskiego - 800 gram kwasu borskiego na 20 litrów wody, lub 5,5 uncji kwasu borskiego na 1 galon wody.

Sytuacje kryzysowe (ciąg dalszy)

Pierwsza pomoc

Ratownicy mogą nie być zaznajomieni z narażeniem na elektrolit NiMH podczas udzielania pomocy poszkodowanym. Wystawienie na elektrolit jest nieprawdopodobne, z wyjątkiem katastrofalnego wypadku lub jako wynik nieodpowiedniej obsługi. W przypadku zetknięcia z elektrolitem należy przestrzegać następujących wskazówek.

⚠ OSTRZEŻENIE:

Elektrolit akumulatorów NiMH to żrący środek alkaliczny (pH 13,5) uszkodzający ludzkie tkanki. Aby uniknąć kontaktu z elektrolitem należy używać odpowiednich środków ochrony indywidualnej.

- Używać środków ochrony indywidualnej (ŚOI)
Tarcza rozbryzgowa lub gogle zabezpieczające. Rozkładane osłony kaskowe nie są akceptowalne dla wycieków kwasów lub elektrolitów.
Gumowe, lateksowe lub nitylowe rękawice.
Fartuch chroniący przed działaniem środków alkalicznych.
Gumowe buty.
- Absorbacja
Wykonać ogólne odkażanie usuwając dotknięte elementy ubioru i odpowiednio się nich pozbywając.
Przemywać skażone obszary wodą przez 20 minut.
Przetransportować do najbliższej placówki medycyny ratunkowej.
- Inhalacja w sytuacjach niepożarowych
W normalnych warunkach nie są emitowane żadne trujące gazy.
- Inhalacja w sytuacjach pożarowych
Trujące gazy powstają jako produkty uboczne spalania. Wszyscy ratownicy w strefie wypadku muszą używać odpowiednich ŚOI dla gaszenia pożarów, włącznie z SCBA.
Przenieść poszkodowanego z obszaru skażonego do bezpiecznego obszaru i podać tlen.
Przetransportować do najbliższej placówki ratunkowej pomocy medycznej.

• Spożycie

Nie powodować wymiotów.

Pozwolić pacjentowi na picie dużych ilości wody w celu rozcieńczenia elektrolitu (nie podawać wody osobie nieprzytomnej).

W razie wystąpienia wymiotów, utrzymywać głowę pacjenta pochyloną w dół i do przodu, aby zmniejszyć ryzyko zadławienia. Przetransportować do najbliższej placówki medycyny ratunkowej.

Zalanie

W RX 400h, który został całkowicie lub częściowo zalany należy wyłączyć zestaw akumulatorów HV, SRS oraz pompę paliwową.

- Wyciągnąć pojazd z wody.
- Usunąć wodę z pojazdu, jeśli możliwe.
- Wykonać procedury unieruchamiania i wyłączenia ze strony 15.

Pomoc drogowa

Pomoc drogowa dla RX 400h może być wykonywana jak dla konwencjonalnych pojazdów Lexus z wyjątkiem uwag podanych na następnych stronach.

Pomoc drogowa Lexus jest dostępna podczas podstawowego okresu gwarancji, kontakt:

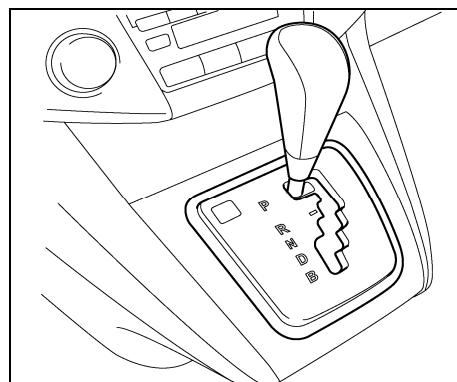
Stany Zjednoczone: (800) 255-3987, Kanada: (800) 265-3987

Dźwignia biegów

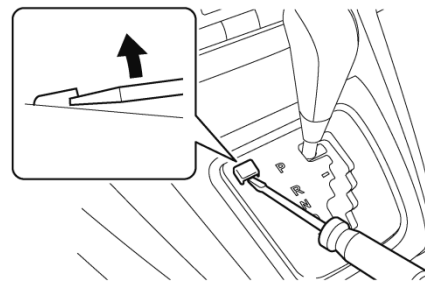
Podobnie do wielu pojazdów Lexus, RX 400h używa bramkowej dźwigni zmiany biegów, jak pokazano na rysunku. Dźwignia biegów RX 400h ma pozycję hamowania silnikiem **B** dla hamowania odzyskowego wysokiego obciążenia podczas zwalniania z wysokiego biegu.

Holowanie

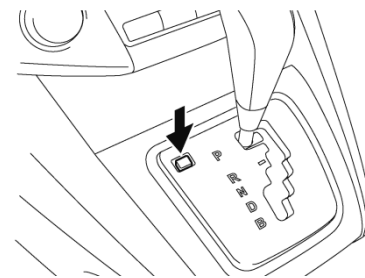
- RX 400h model 4WD musi być holowany z wszystkimi 4 kołami pozostającymi bez kontaktu z podłożem.
- Nie holować pojazdu z 4 kołami na podłożu. Może to spowodować poważne uszkodzenia pojazdu.
- Pojazd może zostać przełączony w położenie **Park** lub **Neutral** przez włączenie zapłonu, naciśnięcie hamulca oraz przesunięcie dźwigni zmiany biegów w pozycję **N**.
- Jeśli dźwignia zmiany biegów nie może być przesunięta do **P** (Park), należy użyć przycisku zwolnienia blokady biegów, znajdującego się obok dźwigni zmiany biegów, jak pokazano na rysunku.



Dźwignia zmiany biegów



Zdjąć pokrywę zwolnienia blokady biegów



Przycisk zwolnienia blokady biegów

Pomoc drogowa (ciąg dalszy)

Otwieranie Elektrycznych Drzwi Tylnych

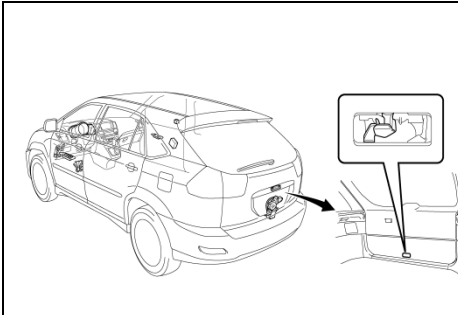
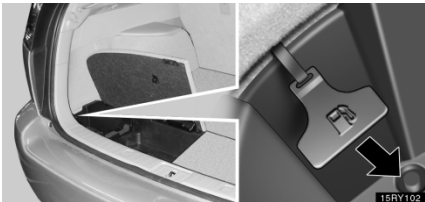
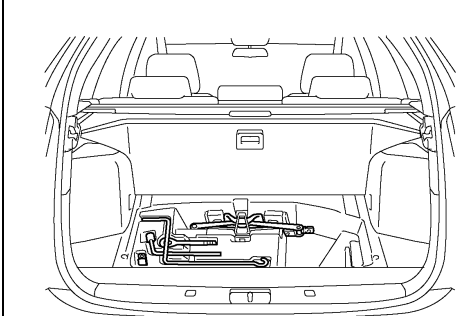
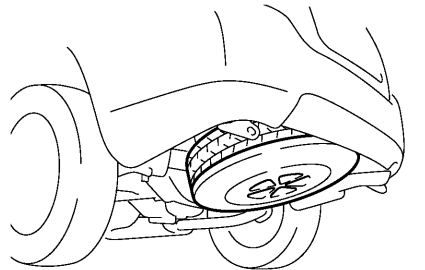
RX 400h jest wyposażony w elektryczne otwieranie drzwi tylnych. W przypadku utraty zasilania 12 wolt, drzwi mogą być otwarte jedynie przy użyciu ręcznego zwalniacza, znajdującego się w bagażniku.

Otwieranie elektrycznej klapki wlewu paliwa

RX 400h jest wyposażony w elektryczne otwieranie klapki wlewu paliwa. W przypadku utraty zasilania 12 wolt, klapka wlewu paliwa mogą być otwarte jedynie przy użyciu ręcznego zwalniacza, znajdującego się w bagażniku.

Koło zapasowe

Podnośnik i narzędzia znajdują się w bagażniku, jak na rysunku. Koło zapasowe jest przymocowane pod nimi, poza bagażnikiem.

	
Ręczne zwalnianie drzwi tylnych	Ręczne zwalnianie klapki wlewu paliwa
	
Narzędzia w bagażniku	Koło zapasowe pod bagażnikiem

Pomoc drogowa (ciąg dalszy)

Uruchamianie awaryjne

Pomocniczy akumulator 12 wolt może być podłączony do innego pojazdu, jeśli nie można uruchomić pojazdu, a wskaźniki zestawu przyrządów są przyciemnione lub wyłączone po przekręceniu kluczyka zapłonu w pozycję „START”.

Akumulator pomocniczy 12 wolt jest umieszczony w komorze silnika. Procedura rozruchu jest taka sama jak dla innych pojazdów Lexus.

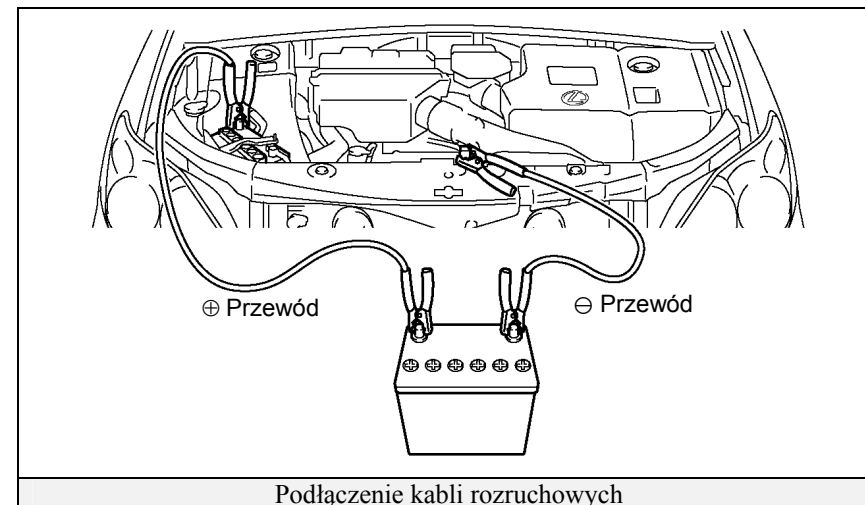
- Podłączyć dodatni przewód rozruchowy do dodatniego bieguna.
- Podłączyć ujemny biegun do nakrętki uziemienia.
- Zestaw akumulatorów HV wysokiego napięcia nie może być uruchomiony z zewnętrznego źródła.

Immobilizer i Alarm antykradzieżowy

Pojazd ma system immobilizera z elektronicznym kluczykiem i alarm antykradzieżowy jako wyposażenie standardowe. Pojazd może być uruchomiony wyłącznie zakodowanym kluczem immobilizera.

Aby rozbroić alarm antykradzieżowy:

- Odblokować drzwi używając klucza zapłonu lub pilota bezprzewodowego.
- Przekręcić stacyjkę w pozycję włączona.



Podłączenie kabli rozruchowych