

W dzisiejszym odcinku programu „Zrób to Sam ze swoim Jeepem” zajmiemy się kompleksową wymianą oświetlenia pomocniczego w modelu ZG zamieniając żarówki na diody LED.

Wykład 10 minut. Ćwiczenia 3h.

Wykład:

Diody LED to półprzewodniki działające na zasadzie elektroluminescencji, zbudowane głównie z arsenku galu GaAs z różnymi podstawnikami pierwiastkowymi odpowiedzialnymi za kolor świecenia.

Dla ciekawych istoty materii: http://pl.wikipedia.org/wiki/Dioda_elektroluminescencyjna

Jako półprzewodniki „pracują” tylko w jednym kierunku przepływu prądu elektrycznego. Jest to istotna informacja między innymi dlatego, by nie martwić się zawczasu po zamontowaniu, że jakaś dioda nie świeci, a tym samym, że jest uszkodzona. Pierwszą czynnością, którą w takim przypadku powinno się zrobić, to wyjąć diodę, obrócić o 180° i zamontować z powrotem. W 99,9% przypadków rozwiązuje to problem „usterki”.

Zalety wymiany żarówek na LED są następujące:

- LED pobierają ok. 10-krotnie mniej prądu niż żarówki o tym samym natężeniu światła – co przy takiej ilości żarówek i żaróweczek z jaką się spotkałem w Jeepie oraz niemożności wyłączenia oświetlenia kokpitu podczas gdy co najmniej jedne drzwi są otwarte – ma istotne znaczenie dla rozładowania akumulatora (mi osobiście zdarzyło się to dwa razy ☺);
- LED są praktycznie bezawaryjne, zatem wymiana żaróweczek na LED w panelach przełączników schowku, zapalnicze, desce zegarów i innych trudno dostępnych miejscach ma tę zaletę, że więcej już tam nie będę musiał zaglądać, a diody spokojnie przeżyją mojego Jeepka;
- LED nie ciemnieją w trakcie długotrwałego użytkowania i nie zmieniają długości fali światła;
- LED nie wydzielają zbędnego ciepła;
- LED mają minimalny czas zwłoki na uzyskanie pełnych parametrów pracy od chwili przyłożenia doń napięcia. Nie mają zjawiska zwłoczności rozżarzania się żarnika. Co prawda jest to nieistotny parametr przy zabawach z oświetlaniem wnętrza pojazdu, gdzie szybki czas reakcji nie ma znaczenia tak jak powiedzmy w kierunkowskazach czy światłach stop;
- No i na końcu – oczywiście full bajer na Maksu i lans z takimi diodami w środku ☺;

Wady wymiany żarówek na LED:

- LED są o wiele droższe od tradycyjnych żarówek. Całkowity koszt kompleksowej wymiany oświetlenia pomocniczego (bez wymiany oświetlenia głównego wymaganego przepisami o Ruchu Drogowym) w Jeepie podsumowując ceny wszystkich użytych LED wyniósł: 260,16zł – kosztorys na końcu opracowania;
- Sprzedawcy podają czasem, że na skutek wahań napięcia pracy alternatora, zwłaszcza w starszych samochodach (uszkodzony lub niesprawny regulator napięcia) wyższe napięcie przepala diody. Ja póki co w swoim 13 letnim Jeepku nie stwierdziłem tego objawu, tym niemniej sprzedawcy LED podają takie przypadki na poziomie 1 promilla;
- Polaryzacja – Jak wspominałem wcześniej diody muszą być zamontowane odpowiednio do kierunku przepływu prądu. Jeżeli chodzi o diody okrągłe nie ma to praktycznie znaczenia, bo bez problemu

odwracamy diodę by świeciła, o tyle w diodach kierunkowych, gdzie emiter światła jest ustawiony pod kątem 90° do gniazda (patrz opis LED – schowku na rękawiczki) ma to już znaczenie;

- Nie wszędzie można zastosować LED (patrz opis LED w tablicy zegarów i LED w popielniczce);
- LED mniej są podatne na przyciemnianie suwakiem potencjometru niż tradycyjne żarówki. Po zamontowaniu LED przyciemnianie nie odnosi już takich efektów, więc siłą rzeczy podświetlenia paneli i zegarów są nieco jaśniejsze.

Warsztat:

Do całej operacji potrzebujemy:

- śrubokręt gwiazdka o długim na ok. 10-15 cm i w miarę cienkim trzpieniu – do odkręcenia dolnego wkrętu blend bocznych i do prawego, górnego wkrętu tablicy zegarów;
- śrubokręt gwiazdka krótki – do manewrowania w trudno dostępnych miejscach;
- śrubokręt mały płaski do wykręcania i wkręcania LED typ R3;
- wygodnie też jest mieć śrubokręt z masywną gumową rękojeścią i grzechotką – do odkręcania i przykręcania niezliczonej ilości blachowkrętów;
- przydatna jest pinceta do wpadniętych drobiazgów oraz jakiś universal tool w stylu Letherman.

Magazyn LED:

Do całkowitej wymiany oświetlenia na LED w Jeep Grand Cherokee ZG potrzebować będziemy:

- 8 szt. T5 – 7 kontrolki w tablicy zegarów, 1 zapalniczka;
- 2 szt. Ba9s – kierunkowskazy w błotnikach przednich;
- 7 szt. R3 ø8mm – panele sterowania światłami, klimatyzacją, ogrzewaniem foteli – ZG Limited;
- 2 szt. R3 ø9mm – panel sterowania światłami i klimatyzacją – ZG Limited;
- 11 szt. W5W dyfuzyjna – 5 podświetlenie tablicy zegarów, 2 kontrolki kierunkowskazów, 2 pozycyjne przednie, 1 maskownica reduktora, 1 maskownica PRND21;
- 2 szt. T5 SMD – przyciski komputera w tunelu podsufitowym;
- 2 szt. W5W 4 LED – lampki wewnętrzne w drzwiach bocznych przednich;
- 5 szt. C10W – oświetlenie sufitowe;
- 2 szt. Ba15s 9 LED – podświetlenie nóg kierowcy i pasażera przedniego;
- 3 szt. W5W Boczna – 2 tablica rejestracyjna tylna, 1 – schowek na rękawiczki.

Ćwiczenia:

Na początek z własnego doświadczenia gorąco polecam wyjąć bezpiecznik 10A odpowiedzialny za oświetlenie wnętrza oraz lampkę oświetlenia komory silnika. Chyba, że lubimy go wymieniać na nowy – to wtedy nie trzeba wyjmować. ☺ Tablica bezpieczników znajduje się przed prawymi przednimi drzwiami przy podłodze i nadkolu przednim.



LED w pozycjach przednich:

Odkręcamy dwa blachowkręty przytrzymujące blendę boczną. Jeden nieco pod kątem u góry klosza – łatwo widoczny po otwarciu maski przedniej:



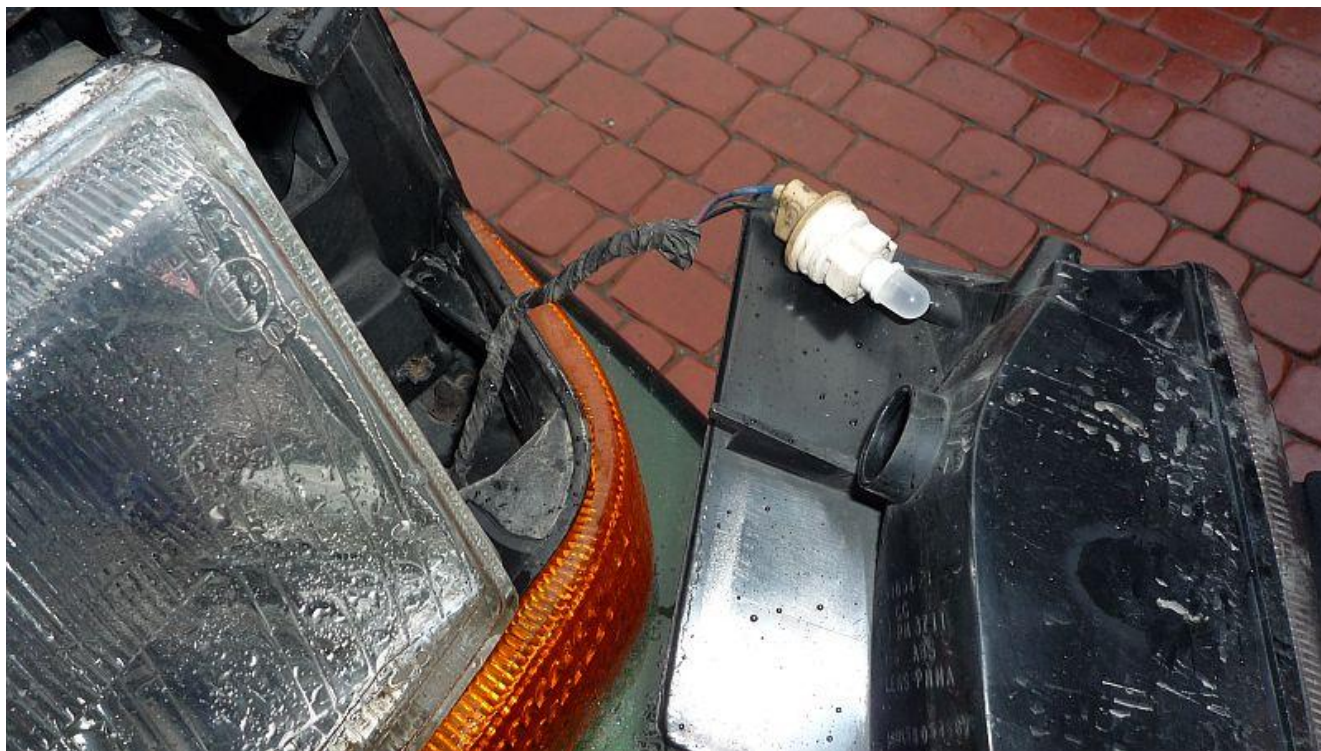
Drugi wkręt przysparza nieco więcej problemów i tutaj przydaje się długi i wąski śrubokręt, którym szukamy blachowkrętu w szczelinie pomiędzy blendą, a kierunkowskazem. Gdzieś w sieci natrafiłem na opis demontażu blendy z użyciem śrubokręta Torx $\varnothing 25$ czy $\varnothing 20$. Nie wiem czemu Torx – może w innych wersjach? Ja w każdym bądź razie mam standardowe gwiazdki użyte.



Pomocne jest przyświecenie do szczeliny między kierunkowskazem, a blendą, bo diabelsko ciężko natrafić na ten wkret i go obracać. Potem to już z górki i łatwizna:



Wycinamy blendę (zdz. powyżej) i obracając gniazdo o 45° wyjmujemy je z klosza (zdz. poniżej). Na zdjęciu już z obsadzoną diodą W5W dyfuzyjną w kolorze białym.



Skręcamy w odwrotnej kolejności i potem przenosimy się do drugiej blendy. Oczywiście przed wkręceniem warto sprawdzić włączając światła – czy diody świecą (polaryzacja) – będą to do znudzenia przypominał w każdej części poradnika. Wkręcając należy uważać na prawidłowe obsadzenie przewodnic plastikowych blendy (na zdjęciu widoczna na przedłużeniu otworu na oświetlenie) w otworach gniazda pozycjonującego.

Po zakończonej operacji powinno to wyglądać mniej więcej tak:



LED w rejestracji tylnej:

Nie ma w tej części wielkiej filozofii. Po prostu odkręcamy po dwa wkręty w każdej lampce tablicy rejestracyjnej, wyjmujemy je i wykręcamy gniazda żarówek znowu obracając je o 45°, po czym zamieniamy żarówki na diody – w tym wypadku W5W boczne. Ja zastosowałem zielone LED ☺ do koloru mojego auta. Póki co nie kosztowało mnie to mandatu i punktów za nieprzepisowe oświetlenie tablicy. Efekt końcowy prezentuje się następująco:



LED w przestrzeni pasażersko-bagażowej:

Demontaż wstępny:

Wszystko zaczyna się od demontażu pięknego wykończenia w drewnie mahoniowym albo orzechowym udającego plastik po lewej i po prawej stronie kierownicy. Tutaj nadmienię, że w każdej instrukcji obsługi zalecają zasady bezpieczeństwa przy operacjach głową i kończynami w pobliżu airbagów – w postaci zdjęcia klem z akumulatora i wyjęcia bezpieczników czy przekaźników od ARB. Z uwagi na to, że prąd był mi potrzebny do kontroli świecenia LED oraz na to, że nie wiem gdzie takowe przekaźniki i bezpieczniki się znajdują – nie odłączałem nic. Tym niemniej zasady zasadami – przynajmniej trzeba być świadomym, że się je łamie i nie być zdziwionym jak na skutek jakiegoś błędu komputera, czy zwarcia wyskoczy nam z prędkością dźwięku jasek puchowy koło ucha i wyleci drugim. Wieczny sen gwarantowany w każdym bądź razie.



Wygodnie jest przed rozpoczęciem pracy maksymalnie odsunąć fotele i opuścić kolumnę kierownicy w najniższe położenie odstawiając drewniane panele co udają, że są plastikowe. Podczas wyjmowania robimy to z umiarem przykładając siłę, bez szarpania i z należnym pietyzmem, tak by nie złamać tych paneli. Można sobie pomóc podważając delikatnie i wysuwając zatrzaski jakimś Lethermanem albo płaskim kawałkiem metalu.



Panel prawy posiada (zdz. poniżej) siedem zatrzasków i jeden bolec pozycjonujący, widoczny po środku w górnej części panelu, przy zatrzasku.



Panel lewy (zdj. poniżej) posiada cztery zatrzaski – dwa małe wzdłuż górnej krawędzi i dwa duże, które o wiele trudniej się wysuwa – po bokach. Również tutaj jest bolec pozycjonujący przy górnym zatrzasku.



Spotkałem się z innym umiejscowieniem i ilością zatrzasków w tych panelach – pewnie zależy to od wersji. W ZJ w lewym są bodajże trzy zatrzaski małe.

Prawy panel przełączników:

Panel przełączników prawy – obsługuje ogrzewanie foteli, wyłącznik overdrive – ZG Limited, tylną wycieraczkę i ogrzewanie tylnej szyby i lusterek. Wykręcamy go poprzez usunięcie trzech wkrętów mocujących:





Po czym wyjmujemy z konsoli i odpinamy złączki przewodów.



Wskazówką (zdj. poniżej) wskazałem jedno z gniazd żarówek R3, obok widać drugie. Trzecie zaśnania na tym zdjęciu – mniejsze gniazdo wiązki przewodów. Cokoły, które są zintegrowane z żarówką obracamy małym, płaskim śrubokrętem o 45° w kierunku, w którym poddają się ruchowi i wyjmujemy (przydatna pinceta). Zastępujemy całość (żaróweczka oraz cokół) diodą R3 \varnothing 8mm – trzy sztuki w tym panelu. Kolor dowolny – ja zastosowałem wszystkie kolory zielone – do zielonego Jeepa ☺. Można tej wymiany dokonać bez wypinania przewodów, jednakowoż po wypięciu i uwolnieniu panelu wymiana podświetlenia jest o wiele wygodniejsza.



Efekt końcowy – tutaj słabo widoczny bo dzień, ale co nieco widać:



Lewy panel przełączników:

Aby zdemontować panel świateł głównych – lewy, musimy najspieród zdemontować tzw. knee-blocker – taki wielgachny kawał plastiku i styropianu pod kierownicą. I tu zaczyna się śrubkowanie. Odkręcamy cztery wkręty umieszczone wzdłuż dolnej krawędzi knee-blockera:





Jeden wkręt z boku, widoczny po otwarciu drzwi. Do niego wygodny jest krótki śrubokręt, gdyż drzwi nie pozostawiają wiele miejsca do manewru:



Następnie dwa wkręty po lewej i prawej stronie kolumny kierownicy:





Wszystkie wkręty usunięte. Teraz należy już tylko pamiętać o czterech zatrzaskach we wskazanych miejscach knee-blockera, które wysuwamy razem z całym plastikiem również niezbyt mocno się z nimi szarpiąc, a raczej powoli przykładając siłę statycznie:





Czwarty zatrzask (zdz. poniżej) jest najtrudniejszy, bo już cała część wisi nam w rękach i się chyba trochę tworząc na miejsce czwartego zatrzasku duże dźwignie – więc staramy się go nie ułamać, albo nie zniszczyć maskownicy wyświetlacza głównego:



Wygląd po demontażu. Ruda gratis. ☺



Dostępu do panelu świateł głównych broni jeszcze tzw. Bezel – czyli maskownica tablicy zegarów i nawiewów. Tak czy siak należy ją zdemontować aby dostać się do tablicy zegarów. Śrubokręt w dłoń i jedziemy – na początek pięć wkrętów wzdłuż górnej krawędzi:







Potem cztery wkręty wzdłuż dolnej krawędzi.







Teraz wyciągamy. I to jest najtrudniejsza część operacji w tym rozdziale – należy nieco napierać na daszek konsoli ku górze, aby się odginał i ciągnąć maskownicę „bezel” w dół i do siebie, bo ona tam siedzi zaczipowana na cokołach wkrętów:





I po bólu:

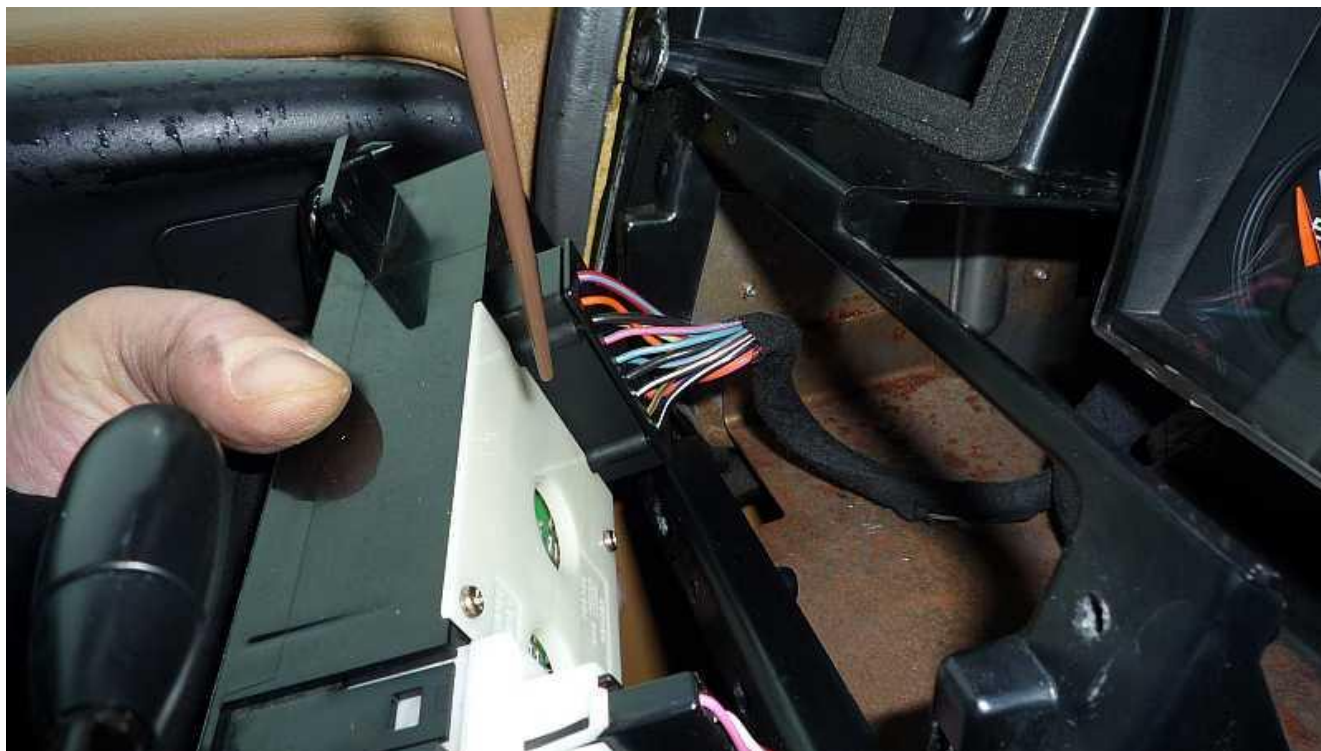


Striptease Jeepka posuwa się dalej:



Po usunięciu wszystkich dotychczasowych wkrętów panel lewy trzyma się już tylko na jednym wkręcie, który również usuwamy i wyjmujemy panel, również odpinając zeń wiązki przewodów:





W moim typie Jeepa w ten panel wchodzi dwie diody R3 \varnothing 8mm i jedna R3 \varnothing 9mm. Wymiana analogicznie jak przy poprzednim panelu – poprzez obrót o 45° i wyjęcie całych cokołów.

LED w desce zegarów:

Deskę zegarów demontujemy usuwając cztery wkręty rozmieszczone symetrycznie na jej bokach. Tak jak pisałem na początku – do prawego, górnego wkrętu przyda się cienki i długi śrubokręt, bo tam radio utrudnia dostęp:





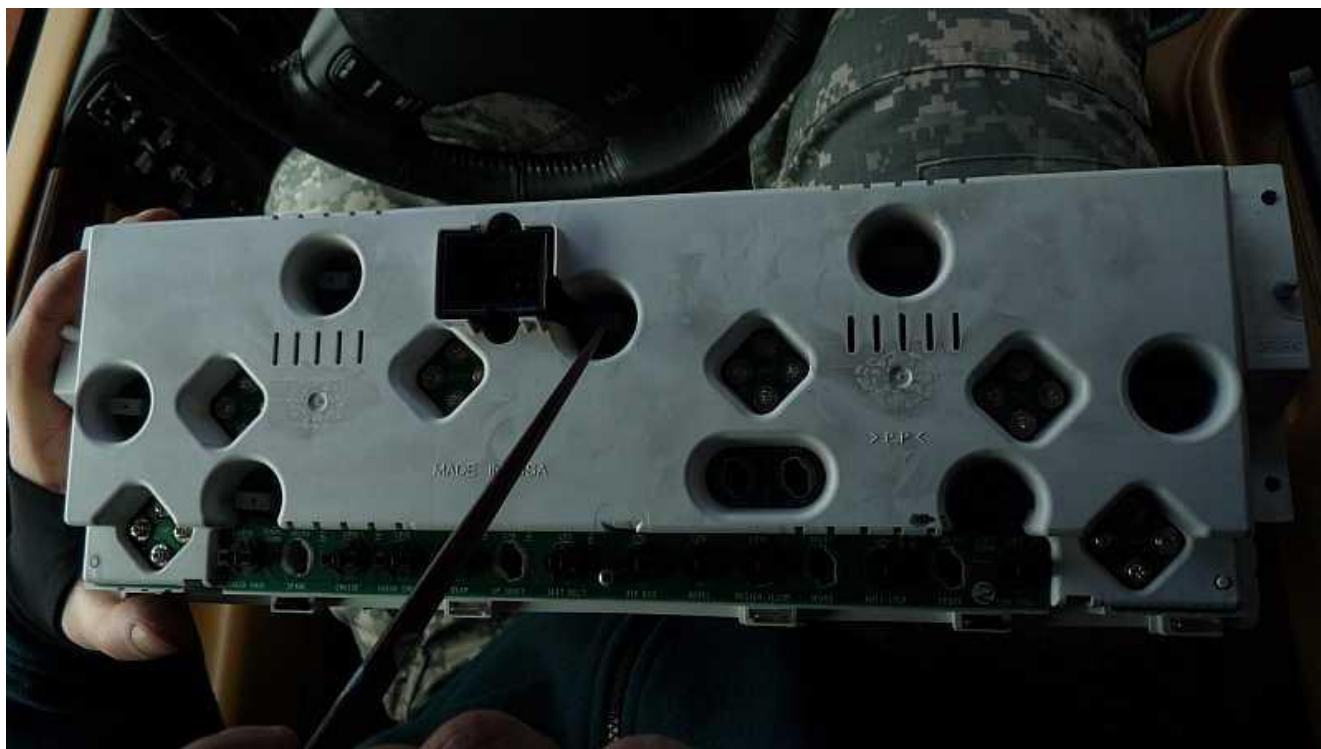
Deska zegarów nie jest połączona wiązką przewodów, lecz wygodnym sztywnym połączeniem gniazdo-wtyk, więc nie musimy się martwić o szarpanie przewodami, tylko delikatnym acz śmiałym pociągnięciem wypinamy deskę zegarów z jej siedziska:



Co po demontażu przedstawia się następująco:



Dobieramy się do tylnej ścianki tablicy zegarów:



Widoczne na niej są gniazda duże (7) i małe – rzędem na dole (14) i powyżej (2). Puste gniazda bez cokołów są spare, albo jak dwa razem powyżej głównego rzędu – do wersji diesel (*WATER IN FUEL* oraz grzanie świec żarowych). Pięć dużych gniazd patrząc od góry deski – to podświetlenie tablicy zegarów (typ żarówki W5W), dwa duże poniżej, tuż przy rzędzie małych to kontrolki kierunkowskazów (również W5W).



Wyciągamy cokoły łapiąc je szczypcami i obracając o 45° po czym wyjmujemy. O ile z małymi cokołami kontrolki można to zrobić palcami, o tyle przy dużych jest to uciążliwe i wygodniej szczypcami.



U mnie obsadzona już była dioda dyfuzyjna W5W biała (zdj. poniżej), gdyż to już drugie moje rozkręcanie całego interesu (dokumentacja fotograficzna ku pamięci potomnych oraz zmiana koloru z białego na zielony w desce)



Kontrolka lewego kierunkowskazu:



W tak zwanym międzyczasie obsadzamy cokoły diodami (zdj. poniżej). Tutaj widoczne zielone LED. Za pierwszym razem obsadziłem wszystko na biało i efektem tego było podświetlenie deski zegarów w kolorze niebieskim – maskownica. Aby uzyskać kolor podświetlenia jak najbardziej zbliżony do żarówek, które świecą inną długością fali światła i z niebieską maskownicą dawały efekt zielony – należy zastosować zielone LED (tutaj już bez względu na kolor lakieru 😊). Ale jak ktoś chce mieć niebieski to wrzuca białe LEDy. Z innymi kolorami nie eksperymentowałem – za dużo kręcenia w tę i z powrotem.



Po obsadzeniu większych cokołów wyjąłem mniejsze – od kontrolki (zdj. poniżej):



Na tym zbliżeniu (zdj. poniżej) widać, które kontrolki celowo pozostawiłem. Są to **ANTI-LOCK (ABS – po drugiej stronie)**, **AIR BAG** i **SEAT BELT**. Te kontrolki muszą pozostać żarówkami. Z uwagi na to, że komputer samochodu próbuje je cały czas na oporność małym prądem celem badania czy nie są przepalone, zastosowanie w tych miejscach LED powoduje dezinformowanie komputera, a nadto nieakceptowane efekty wizualne po stronie obserwatora. ABS cały czas mrga, a AIR BAG delikatnie świeci cały czas na skutek przepuszczania przez nią małego prądu próbkowania.



Pozostałe gniazda obsadzamy diodami (typ T5). I tutaj kolejna uwaga co do kolorów. Początkowo myślałem, że maskownica ma swoje kolory dla poszczególnych kontrolki i to wystarczy i obsadziłem wszystkie siedem możliwych kontrolki białymi LED. Jednak z uwagi na wyższą długość fali światła w białych LED niż w konwencjonalnych żarówkach kolory wyblakły i straciły nasycenie. W związku z tym zamieniłem teraz białe T5 na kolorowe odpowiednio do kolorów maskownicy. I tak: *LOW FUEL* i *CHECK ENGINE* – żółte, *CHECK GAGES* i *BRAKE* – czerwone, *CRUISE* i *COURTESY LAMP* – zielone, *HIGH BEAM* – niebieska



Po wymianie światełek wsadzamy wszystko z powrotem nie przykręcając jeszcze i oczywiście sprawdzamy poprawność polaryzacji diód, nie zapominając o kierunkowskazach. Efekt końcowy powinien przedstawiać się następująco:





© tekst: Kamil Kierebiński „kamileq” – wszelkie prawa zastrzeżone.
© fotografie: Rafał Komański „Rafałek” – wszelkie prawa zastrzeżone.

Panel klimatyzacji:

Celem demontażu panelu klimatyzacji należy odkręcić dwa wkręty umieszczone nad centralnym wyświetlaczem komputera:



po czym po jednym wkręcie na każdym z boków panelu:



i jeden wzdłuż dolnej krawędzi (widoczny na zdjęciu powyżej). Następnie panel klimatyzacji należy wyjąć i odpiąć od niego wiązkę przewodów elektrycznych. Panel klimatyzacji niestety jest obudowany aluminiową puszką i aby dostać się do jego podświetlenia należy go delikatnie rozkręcić usuwając obudowę tylną, następnie zdemontować wszystkie śrubki znalezione w środku odkręcając potencjometry regulacji, tak by w efekcie dostać się do płytki obwodów w której znajdują się żaróweczki. W panelu tym są dwie żarówki R3 \varnothing 8mm i jedna R3 \varnothing 9mm, które wymieniamy analogicznie do tych z paneli poprzednio opisanych. Jednak jest to o wiele bardziej pracochłonne i nie będzie udokumentowane fotograficznie w tym opracowaniu. Uczyniłem to raz i dzięki Bogu

nie muszę tam ponownie zaglądać. Najtrudniejszym elementem jest kontrola poprawności świecenia, gdy trzeba taki prawie całkowicie rozebrany panel podpiąć pod wiązkę przewodów nie skręcając go w całość, a tam miejsca mało i przewody także za zbyt nie wystają na zewnątrz. W panelu tym zastosowałem diody białe, gdyż maskownica pokrętła regulacji temperatury jest niebiesko-czerwona – nie wiedziałem jaki będzie efekt wizualny zielonej LED z czerwona skalą – mogłoby wyjść na żółto, a ponownego rozkręcania tego panelu mógłbym nerwowo nie wytrzymać. W efekcie tego cały panel klimatyzacji podświetlony jest na niebiesko:



Sufit i przyciski komputera:

Tutaj pełen luksus – dostępu do tunelu podsufitowego broni jedynie jedna (taaak jedna!!!) śrubka, którą z radością usuwamy:



Po czym odginając tunel do dołu nieco i ciągnąc w kierunku przedniej szyby auta wysuwamy z tylnych prowadnic. Po opuszczeniu go widoczna jest płytka drukowana obwodów górnego wyświetlacza komputera, w którą wciśnięte są dwa cokoły z żarówkami T5.



Cokoły odginając do przodu i do tyłu wyjmujemy z płytki drukowanej, po czym zamieniamy żarówki na diody (w tym przypadku pasują T5, ale użyłem T5 SMD zielone, jako że mają „cieplejszą” zieleń niż zwykłe T5). Tunel można odpiąć od samochodu usuwając z niego tę czerwoną wtyczkę wiązki elektrycznej i wtedy można operować nim swobodnie, a można też wymiany dokonać „na wiszącym kablu”.

Oświetlenie sufitowe również można wymienić dwojako. Na uwolnionym tunelu odkręcić śrubki trzymające klosze lamp i wyjąć je niejako od wewnątrz tunelu, a można na w pełni zamontowanym tunelu w suficie, od zewnątrz poprzez odgięcie plastikowych soczewek-włączników oświetlenia:



Na zdjęciu poniżej widać już obsadzoną diodę zieloną C10W.



Kolejno wymieniamy pozostałe trzy lampki w tunelu sufitowym i analogicznie lampkę w przestrzeni bagażowej.

Schówek na rękawiczki, Popielniczka i Zapalniczka:

Aby dostać się do powyższych punktów oświetleniowych należy znowu powalczyć z tabunem wkrętów i zdemontować knee-blocker prawy (pasażera) wraz z maskownicą centralnego wyświetlacza komputera. Wygodnie jest zacząć od przestawienia dźwigni biegów na „1” i dźwigni reduktora na „Lo”, co umożliwi swobodny dostęp do przestrzeni, w której niebawem będziemy operować. Należy także wyjąć popielniczkę. Po wyjęciu popielniczki ukazują się, a jakże – kolejne dwa wkręty do wykręcenia:



Następnie trzy z czterech wkrętów wzdłuż górnej krawędzi knee-blockera:



Wkręt widoczny na zdjęciu powyżej jako pierwszy z lewej warto zostawić i usunąć go jako ostatni, gdyż jest on pomocny w trzymaniu całego knee-blockera podczas odkręcania wszystkich pozostałych wkrętów.



... wkręt boczny (zdz. poniżej) – analogicznie do tego po drugiej stronie samochodu...:



i cztery wkręty wzdłuż dolnej krawędzi elementu:





Na koniec należy pamiętać o odkręceniu wkrętu mocującego żarówkę oświetlenia podłogowego pasażera, tak by podczas usuwania knee-blockera nie zerwać instalacji elektrycznej tej żarówki (zdj. poniżej – na zdjęciu widoczna już obsadzona dioda Ba15s 9LED w kolorze zielonym). Wkręt trzymając gniazdo żarówki (diody) jest łatwy do zlokalizowania i znajduje się nieopodal pierwszego od prawej strony wkrętu krawędzi dolnej knee-blockera.



Trzymając luźny knee-blocker prawy w rękach, delikatnie go odsuwamy nie puszczać jednak swobodnie, bo wisi teraz tylko na kablach do oświetlenia schowka oraz zasilania zapalniczki i dodatkowego Power Slota:



Ale jest i dobra strona – brak zatrzasków po tej stronie kokpitu... ☺. Następnie aby zluzować nieco element odpinamy wtyczkę do gniazda oświetlenia schowka na rękawiczki:



Następnie należy delikatnie odkręcić dwa wkręty zespajające ze sobą prawy knee-blocker i maskownicę centralnego wyświetlacza komputera. Zalecam w tym momencie daleko posuniętą ostrożność i delikatność oraz utrzymywanie obu elementów równoległe do siebie podczas całej operacji rozkręcania, jako, że ruszanie nerwowo knee-blockerem powoduje duże dźwignie i małą siłą można połamać gniazda do wkrętów:





Knee-blocker prawy uwolniony. Na zdjęciu poniżej widać gniazdo oświetlenia schowka na rękawiczki (typ W5W) z obsadzoną już w miejsce żarówką diodą (W5W boczna) w kolorze – zgadnijcie sami jakim... ☺:



Uwaga co do oświetlenia schowka – aby dioda boczna świeciła po obsadzeniu w kierunku schowka, a nie w przeciwnym – należy zmienić kolejnością kabelki doprowadzające prąd. W łatwy sposób robi się to usuwając zawleczkę z wtyczki, wysuwając kabelki i wstawiając je zamiennie. U mnie na zdjęciach już są zamienione, czyli pomarańczowy (na zdjęciach wyszedł na różowo) idzie od góry, a czarny od dołu – patrząc na wtyczkę wpiętą w gniazdo.

© tekst: Kamil Kierebiński „kamileq” – wszelkie prawa zastrzeżone.
© fotografie: Rafał Komański „Rafałek” – wszelkie prawa zastrzeżone.

Oświetlenie popielniczki widoczne jest na zdjęciu poniżej (wskazane wskaźnikiem), a w lewym dolnym rogu widoczne jest zintegrowane z gniazdem oświetlenie zapalniczki:



O ile dostęp do oświetlenia popielniczki jest bezproblemowy, albowiem żarówka (T5) wraz z oprawką wchodzi w gniazdo na delikatny wcisk, o tyle zintegrowanego gniazda zapalniczki nie udało mi się wyjąć, ani tym bardziej odseparować od niego samego gniazda oświetlenia (również T5). Wymiana przepalonej żarówki na diodę (T5 biała) skończyła się obwiązaniem gniazda zapalniczki trytytką tak, by trzymała trytytką

gniazdo diody razem z gniazdem zapalniczki. Naprawdę się starałem zrobić to bezawaryjnie, ale nie udało się. Jak to mawia Winiu w swoim warsztacie: „*Nie ma rzeczy nierozbieralnych. Wszystko jest rozbieralne, z tym że niektóre przedmioty tylko raz.*”

Widok wyjętej oprawy T5 z gniazda popielniczki:



Kolejna uwaga tym razem co do oświetlenia popielniczki – w tym miejscu również zalecam pozostawić żarówkę, jako że okienko do oświetlenia popielniczki w gnieździe jest umiejscowione na dole gniazda, oprawka w stosunku do tego okienka wchodzi pod kątem 90° . Przy czym nie ma wewnątrz zbyt dużo miejsca i dioda która świeci skoncentrowaną bądź co bądź wiązką światła równoległą do oprawy i gniazda nie oświetla praktycznie wcale popielniczki przez to „okienko”. Przydatna by była T5 poprzeczna, ale takiej diody nie znalazłem. W związku z tym żarówka lepiej spełnia tam funkcje oświetleniowe.

Lampka drzwi przednich:

Tutaj nie ma wielkiej filozofii. Małym śrubokręciem płaskim podważamy klosz lampki z każdej strony – robiąc to powoli i ostrożnie, gdyż po tylu latach plastik ten mimo pewnej elastyczności lubi się pokruszyć. Niestety zatrzaski znajdują się na każdej z krawędzi i trzeba to robić z wyczuciem i delikatnością. Po usunięciu klosza zamieniamy żarówkę (W5W) na diodę. Pomimo, iż znajdowały się tam białe żarówki ja zamieniłem je na diody W5W 4 LED w kolorze czerwonym. Oczywiście to tylko propozycja, jak również cały dobór kolorystyki wnętrza. Tak samo w tych lampkach, jak i w przednich pozycyjnych można zastosować każdą diodę W5W, czyli: dyfuzyjną, zwykłą, W5W 4 LED, W5W 5LED W5W 6LED, W5W 3LED SMD. To już zależy od konkretnego wyboru i fantazji użytkownika. Ja ze swojej strony zaproponowałem takie.

Maskownice Hi-N-Lo oraz PRDN21:

Tutaj też sprawa jest prosta. W każdym z gniazd tych maskownic znajduje się po jednej żarówce W5W. Wymiana jest banalna. Podważamy każdą z maskownic płaskim narzędziem jednocześnie wysuwając ją ku górze. Przy maskownicy PRND21 nie jest wymagane zdjęcie dźwigni zmiany biegów. Raz zrobiłem to bez demontażu, a raz z demontażem dźwigni, więc oba sposoby przetestowane. 😊

Po wyjęciu tych plastików odłączamy gniazda z oprawkami i zamieniamy (W5W dyfuzyjne). Z uwagi na to, że Hi-N-Lo jest kolorowa zielono-żółta tutaj również zastosowałem diodę w kolorze białym, by nie uzyskać niewiadomego efektu podświetlenia zielenią poprzez żółtą maskownicę. PRND21 zatem zostawiłem do kompletu i również podświetliłem białą diodą co dało efekt niebieskości po przejściu przez maskownicę.

Kierunkowskazy w błotnikach:

Z kierunkowskazami sprawa ma się równie banalnie – wypinamy je z błotników i obracając gniazdem o 45° w kierunku, w którym obrót będzie możliwy wyjmujemy gniazdo wraz z żarówką Ba9s z klosza, którą to żarówkę zamieniamy na żółtą diodę Ba9s. Samo wypięcie jest nieco uciążliwe – ja robiłem to przez wąską szczelinę po otwarciu drzwi. Przydałyby się małe rączki jakiejś gejszy.

Jeep próbuje na przepalenie tylko kierunkowskazy główne – przedni i tylny, tak więc wymiana bocznej żarówki na diodę nie zakłóci automatycznego procesu raportowania do kokpitu o uszkodzeniu którejś żarówki kierunkowskazu.

Oświetlenie podłogi kierowcy i pasażera:

Żarówki oświetlenia podłogowego Ba15s po prostu wymienia się zanurkowawszy w przestrzeń dla nóg kierowcy i pasażera, po czym wykręca żarówkę i wkręca diodę w kolorze powszechnie obowiązującym 😊.

I z powrotem:

Czytając teraz poradnik od końca bez problemu powinno się udać wszystko skrócić i pozapinać. Oczywiście nie zapominając o kontroli polaryzacji diód, przed ostatecznym skręceniem wszystkiego.

Efekt końcowy oświetlenia wnętrza:



Kosztorys użytych części:

typ	cena	ilość	wartość
T5	2,59	8	20,72
Ba9s	3,79	2	7,58
R3 ø8	4,69	7	32,83
R3 ø9	4,69	2	9,38
W5W dyfuzyjna	4,89	11	53,79
T5 SMD 74G	5,99	2	11,98
W5W 4LED	7,49	2	14,98
C10W	9,49	5	47,45
Ba15s 9LED	11,99	2	23,98
W5W boczna	12,49	3	37,47

Σ	260,16
---	--------