

Jakie więc wartości znamionowe bezpieczników należy wybierać? Najlepiej o 25 ... 30% większe od obciążenia. Przykładowo bezpiecznik 8 A najlepiej zabezpieczy odbiorniki do około 70 W, a bezpiecznik 16 A — do 150 W. W podanym przykładzie na rysunku wykorzystano samochodową skrzynkę bezpiecznikową wraz z typowymi bezpiecznikami samochodowymi o wartościach właśnie 8 i 16 A. Takie rozwiązanie jest proste i wygodne.

W tablicy rozdzielczej można również wykorzystać osprzęt radiowy, którego jednak rurkowe bezpieczniki (również topikowe) mają raczej mniejsze wartości znamionowe (np. 1; 1,5; 2; 4; 6,3 A). Każdy bezpiecznik rurkowy jest osadzony w oddzielnym gnieździe, które mocuje się w otworze płyty tablicy rozdzielczej. Mocowanie całej skrzynki bezpiecznikowej jest o wiele prostsze.

Niezależnie od zastosowanego osprzętu przy każdym gnieździe bezpiecznikowym zaznacza się amperaż bezpiecznika, a w częściach znamionowej. Naprawianie braku kilku bezpieczników o pożądanej wartości znamionowej. Naprawianie bowiem drutem przepalonych bezpieczników jest wielkim nieporozumieniem, gdyż właśnie wtedy obwód nie jest zabezpieczony!

Wszystkie elementy osprzętu i odbiorników prądu są połączone ze sobą przewodami.

PRZEWODY NISKIEGO NAPIĘCIA wykorzystywane w pojazdach campingowych są takie same, jak w samochodach. Są to przewody wykonane z linki miedzianej (L) w izolacji gumowej (G) i oplocie włóknistym lakierowanym (I) (np. typy LG1-S lub LgG1-S), względnie w izolacji polwinitowej (Y) (np. w typach LY-S lub LgY-S) o znormalizowanych przekrojach żyły (1; 1,5; 2,5; 4; 6, a nawet 10 mm²). Symbol „S” w oznaczeniach typu przewodu oznacza, że jest to przewód samochodowy, a „g” — że jest to przewód giętki.

Następnym problemem jest zastosowanie odpowiednich przekrojów przewodów. Przy zbyt cienkich przewodach jest duży spadek napięcia, a przewody te niebezpiecznie nagrzewają się. Przy zbyt dużych przekrojach — koszt przewodu i ich masa zwiększają się. Zasadą ogólną jest, że im odbiornik ma większą moc i dłuższy obwód, tym przekrój przewodów powinien być większy. Przy wyborze przekroju można się kierować wnioskiem z doświadczeń eksploatacyjnych, aby w instalacji 12 V spadek napięcia na przewodach wynosił przeciętnie $\Delta U = 0,8$ V (odpowiednio dla sieci 6 V — tylko $\Delta U = 0,4$ V, a dla instalacji 24 V — $\Delta U = 1$ V). Stąd przekrój przewodu oblicza się ze wzoru

$$s = \frac{2 \cdot l \cdot I}{\gamma \cdot \Delta U} \cdot 10^6 \quad (\text{VI-1})$$

gdzie:

s — przekrój żyły przewodu [mm²],

l — długość przewodu [m],

$I = P/U$ — prąd płynący przez przewód [A],

γ — konduktywność przewodu [S/m]

ΔU — dopuszczalny spadek napięcia [V].

Przykładowo znajdziemy przekrój żyły przewodu w przedłużaczu długości 16 m,

który łączy samochód z przyczepą campingową i dostarcza prąd 5 A. Konduktywność miedzianego przewodu wynosi $\gamma = 57 \cdot 10^6 \text{ S/m}$.

$$s = \frac{2 \cdot 16 \cdot 5 \cdot 10^6}{57 \cdot 10^6 \cdot 0,8} = \frac{160}{45,6} = 3,51 \text{ mm}^2$$

Obliczony przekrój trzeba zaokrąglić w górę do najbliższego znormalizowanego przekroju żyły, to jest do 4 mm^2 . Gdyby użyto przewodu $2 \times 2,5$, to spadek napięcia wywołany przepływem prądu 5 A wyniósłby 1,1 V, wobec 0,7 V dla przewodu 2×4 .

Z kolei ze względu na nagrzewanie się przewodów dopuszczalna gęstość prądu nie może przekraczać wartości $5,5 \text{ A/mm}^2$, co w podanym przykładzie jest spełnione z nadmiarem.

Zwykle do połączeń wewnątrz pojazdu campingowego wystarcza przewód o przekroju $1,5 \text{ mm}^2$. Pytanie czy podłączając chłodziarkę na przykład o mocy 120 W, oddalonej zaledwie o metr od tablicy rozdzielczej, również można użyć takiego przewodu. Okazuje się, że nie. Moc 120 W odpowiada prąd 10 A, do którego z uwagi na nagrzewanie trzeba zastosować co najmniej $10 : 5,5 = 1,82 \text{ mm}^2$. Najbliższy większy znormalizowany przekrój wynosi $2,5 \text{ mm}^2$ i to jest prawidłowa odpowiedź, choć z uwagi na spadek napięcia wystarczyłby przewód $1,5 \text{ mm}^2$. Ale dla chłodziarki o mocy 80 W (prąd 6,65 A) przewód $1,5 \text{ mm}^2$ odpowiada także kryterium nagrzewania się przewodu.

Na rysunku sieci niskowoltowej w przyczepie i schemacie tablicy rozdzielczej (rys. VI.7 i VI.8) małymi literami zaznaczono kolory przewodów. W instalacjach bowiem samochodowych stosowane są następujące barwy przewodów: czerwona (k), brązowa (br), żółta (ż), zielona (t), niebieska (n), czarna (c), biała (b), czerwona z pasem zielonym (kt), żółta z pasem czarnym (żc) i żółta z pasem zielonym (żt). W zależności od przeznaczenia przewodu ustala się jego barwę. Na przytoczonych schematach biały (b) przewód jest połączony z masą (z ujemnym biegunem akumulatora), natomiast niebieski (n) z dodatnim biegunem. Można oczywiście wybrać inne kolory dla tych głównych przewodów (np. na plusowy — brązowy (br) czy czerwony (k), a na minusowy — czarny (c) czy żółty z czarnym pasem (żc), czy też jeszcze inny). Ważne jest, aby raz przyjęty kolor dla dodatniego czy ujemnego przewodu nie był stosowany w innych połączeniach!

Korzystanie z kolorów bardzo ułatwia odszukanie właściwego przewodu przy sprawie instalacji lub jego przebudowie. Oczywiście, barwy przewodów muszą być oznaczone na schematach.

Jeśli nie ma kolorowych przewodów, można zaznaczyć tylko końcówki przewodów przez nakładanie barwnych koszulek lub naklejanie barwnych pasków. Można stosować też numery i inne symbole. Oczywiście, takie oznakowanie końcówek również trzeba odnotować w schemacie.

I jeszcze jedna uwaga praktyczna, dotycząca przewodów. Przewody należy układać luźno, tj. z pewnym zapasem; najlepiej nie prowadzić ich pojedynczo, a grupować w wiązki. Do takiej wiązki dobrze jest dodać przewód rezerwowy, który byłby przydatny w przypadku zniszczenia przewodu lub chęci podłączenia jeszcze jakiegoś odbiornika, czy przebudowania instalacji. Przewody ukrywa się w ściankach i prowadzi przez trudno dostępne zakamarki w fazie budowy pojazdu. Dołożenie