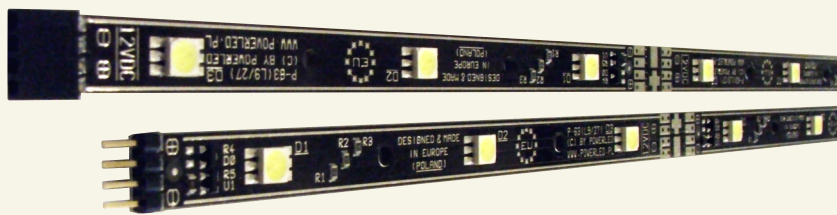


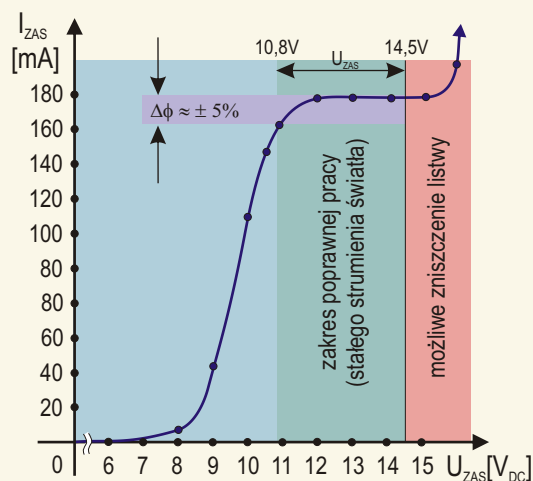
Listwa LED L9/27 została zaprojektowana pod koniec 2010 r. Przy jej opracowaniu wykorzystano najnowsze, szerokokątne ( $2\theta \approx 120^\circ$ ), diody LED średniej mocy (do 250 mW) o bardzo wysokiej skuteczności świetlnej (powyżej 100 lm/W). Listwa spełnia wymagania najwyższej klasy energetycznej dla źródeł światła tj. "A+" i "A++". Obwody zasilające diody LED wyposażone są w



stabilizatory prądu kompensujące negatywny wpływ spadków napięć na równomierność linii podświetlenia. Stabilny strumień światła (z odchyłką  $\Delta\phi \approx \pm 5\%$ ) zapewniony jest w bardzo szerokim zakresie zmian napięcia zasilania ( $U_{ZAS}=10,8V...14,5V$ ). Innym bardzo istotnym zadaniem zastosowanych stabilizatorów jest wydłużenie żywotności diod LED (stabilizatory, poprzez niezbędną korekcję prądu zasilającego, kompensują szkodliwe skutki wzrostu temperatury). Ze względu na szeroki zakres dopuszczalnych zmian napięcia zasilającego, moduł L9/27 można łatwo zastosować w instalacjach, w których zasilanie buforowane jest baterią dwunastowoltowych akumulatorów (np. motoryzacja, oświetlenie awaryjne). Długość listwy wynosi 450 mm, zainstalowanych jest dziewięć multichip'owych diod LED (typu "long life") w rastrze 50 mm. Listwę łatwo rozdzielić na trzy osobne części, po 150 mm i trzy diody LED każda. Listwy zakończone są czteropinowymi gniazdami i wtyczkami ułatwiającymi łączenie modułów w długie linie. Precyzyjną regulację strumienia światła (w pełnym zakresie, tj. od 0 do 100%) umożliwiają sterowniki LED z modulacją PWM i częstotliwością komutacji do 4 kHz (np. S1-4\_MINIPCB, S1-12). Istotne informacje, dotyczące doboru zasilaczy i montażu listew, przedstawiono na wykresie i w tabelach zamieszczonych poniżej.

### Parametry techniczne listwy LED typu L9/27

Typ listwy LED	Odcień (temperatura) bieli	Strumień świetlny
L9/27-WW-12-IH	biały ciepły (ok. 3000K)	ok. 160 lumenów
L9/27-WW-12-PH	biały ciepły (ok. 3000K)	ok. 190 lumenów
L9/27-WN-12-PH	biały neutralny (ok. 5000K)	ok. 190 lumenów
L9/27-WH-12-PH	biały zimny (pow. 6000K)	ok. 190 lumenów
L9/27-WH-12-IH	biały zimny (pow. 6000K)	ok. 160 lumenów
Napięcie zasilające (DC):		$U_{ZAS} = 12V DC (10,8 V...14,5V)$
Pobierana moc elektryczna:		$P \approx 2,2 W$
Współczynnik sprawności elektrycznej:		$\eta = U_{LED}/U_{ZAS} \approx 80 \%$
Współczynnik zmian prądu $I_z$ od zmian napięcia $U_{ZAS}$ :		$I_u < 1 \%/%$
Współczynnik zmian prądu $I_z$ od zmian temperatury:		$I_T \approx -0,3 \%/K$
Możliwość zastosowania modulacji PWM:		tak, do 4 kHz
Zakres temperatury pracy:		$-30^\circ C...+60^\circ C$
Wymiary (długość x szerokość x wysokość):		450 x 10 x 4 mm
Montaż: kleje silikonowe, taśmy dwustronne, wkręty (otwór $\phi = 3,2 mm$ )		



Wykres prądu pobieranego przez listwę LED (L9/27) w zależności od wartości napięcia zasilającego ( $U_{ZAS}$ )

Wymagana wartość napięcia zasilającego w zależności od długości linii listew i rodzaju przyłącza, przy zapewnionym stałym (+/-5%) strumieniu światła na całej długości podświetlenia

Długość linii listew	Liczba listew	Napięcie na przyłączy jednostronnym <sup>1</sup>				Napięcie na przyłączy dwustronnym <sup>2</sup>				Spadek napięcia między przyłączem i końcem linii listew	
		minimalne [DC]	zalecane [DC]	Pobór prądu i mocy		minimalne [DC]	zalecane [DC]	Pobór prądu i mocy		Przyłącze jednostr.	Przyłącze dwustr.
				prądu	mocy			prądu	mocy		
0,45 m	1 szt.	10,8 V	12 V	0,18 A	2,2 W	-	-	0,18 A	2,2 W	0,04 V	-
0,9 m	2 szt.	10,9 V	12 V	0,36 A	4,4 W	10,8 V	12 V	0,36 A	4,4 W	0,1 V	0,04 V
1,8 m	4 szt.	11,15 V	12 V	0,72 A	8,7 W	10,9 V	12 V	0,72 A	8,7 W	0,35 V	0,1 V
2,25 m	5 szt.	11,35 V	12 V	0,9 A	11 W	11 V	12 V	0,9 A	11 W	0,55 V	0,2 V
2,7 m	6 szt.	11,6 V	12 V	1,1 A	13 W	11 V	12 V	1,1 A	13 W	0,8 V	0,2 V
3,6 m	8 szt.	12,2 V	12,2 V	1,5 A	17,6 W	11,15 V	12 V	1,5 A	17,3 W	1,4 V	0,35 V
4,5 m	10 szt.	13 V	13 V	1,8 A	23,4 W	11,35 V	12 V	1,8 A	21,6 W	2,2 V	0,55 V
5,4 m	12 szt.	14 V	14 V	2,2 A	30,5 W	11,6 V	12 V	2,2 A	26 W	3,2 V	0,8 V
6,3 m	14 szt.	-	-	-	-	11,9 V	12 V	2,5 A	30,3 W	-	1,1 V
7,2 m	16 szt.	-	-	-	-	12,2 V	12,2 V	2,9 A	35,2 W	-	1,4 V
8,1 m	18 szt.	-	-	-	-	12,6 V	12,6 V	3,3 A	41 W	-	1,8 V
9 m	20 szt.	-	-	-	-	13 V	13 V	3,6 A	47 W	-	2,2 V
9,9 m	22 szt.	-	-	-	-	13,5 V	13,5 V	4 A	54 W	-	2,7 V
10,8 m	24 szt.	-	-	-	-	14 V	14 V	4,4 A	61 W	-	3,2 V

<sup>1</sup> przyłączy jednostronne to łącze zainstalowane na początku linii listew

<sup>2</sup> przyłączy dwustronne to łącze zainstalowane pośrodku linii listew (lub z jedną listwą różnicy)