



INSTYTUT KOLEJNICTWA

Laboratorium Badań Materiałów i Elementów Konstrukcji

ul. Chłopickiego 50
04-275 Warszawa

tel. (0-22) 47 31 370
fax 610 75 97


**Ocena lampy LED RGW
wg PN-EN 45545**

Praca nr 5858/22

Zlecenie LKA44/18

WARSZAWA, lipiec 2018 r.

STRONA DOKUMENTACYJNA

1. Nr zlecenia: Praca nr 5858/22 (Zlecenie nr LKA44/18)	2. Rodzaj pracy: praca badawcza	3. Język: polski
4. Tytuł i podtytuł: Ocena lampy LED RGW wg PN-EN 45545		7. Nakład: 4
		8. Stron : 5
		9. Rys. 2
5. Tytuł i podtytuł w tłumaczeniu : nie dotyczy	6. Nazwisko tłumacza nie dotyczy	11. Tabl. 4
		12. Fot. 0
		13. Zał./Str. 0/0
10. Autorzy : mgr inż. Adrian Kaźmierczak		
14. Wykonawca: Instytut Kolejnictwa Laboratorium Badań Materiałów i Elementów Konstrukcji ul. Chłopickiego 50 04-275 Warszawa	15. Zleceniodawca : NIVISS PHP Sp. z o. o. Sp. k. ul. Rdestowa 53 d 81-577 Gdynia	
16. Streszczenie: Opracowanie zawiera ocenę lampy LED RGW w zakresie bezpieczeństwa pożarowego		
17. Dostępność: Instytut Kolejnictwa Laboratorium Badań Materiałów i Elementów Konstrukcji, Warszawa NIVISS PHP Sp. z o.o. Sp. k.	18. Rozdzielnik : 1 egz. – Instytut Kolejnictwa Laboratorium Badań Materiałów i Elementów Konstrukcji 2 egz. – NIVISS PHP Sp. z o. o. Sp. k. ul. Rdestowa 53 d 81-577 Gdynia	
19. Słowa kluczowe wg PKT: lampa LED, tabor szynowy, bezpieczeństwo pożarowe		
20. Zatwierdził: Kierownik Laboratorium Badań Materiałów i Elementów Konstrukcji IK dr inż. Jolanta Radziszewska-Wolińska	21. Podpis : ZASTĘPCA KIEROWNIKA LABORATORIUM BADAŃ MATERIAŁÓW I ELEMENTÓW KONSTRUKCJI  mgr Danuta Miłczarek	22. Data : 12.07.2018

Spis treści

WSTĘP	2
1. OPIS PRODUKTU	2
2. ZESTAWIENIE CZĘŚCI I MATERIAŁÓW LAMPY LED RGW	4
3. KLASYFIKACJA WYROBU	4
4. PODSUMOWANIE	4
LITERATURA.....	5

Wstęp

Niniejsze opracowanie zostało wykonane w ramach zlecenia firmy NIVISS PHP Sp. z o. o. Sp. k. z Gdyni z dnia 06.04.2018 r. i przedstawia ocenę lampy LED RGW w zakresie spełnienia wymagań dotyczących bezpieczeństwa pożarowego zgodnie z procedurą podaną w normie PN-EN 45545-2+A1.

1. Opis produktu

Lampa LED RGW jest to lampa oparta o technologie LED przeznaczona do oświetlenia stopnia oraz sygnalizacji otwarcia i zamknięcia drzwi wejściowych pociągu. Światło białe boczne, włączone jest cały czas i jego celem jest doświetlenie stopnia wejściowego pociągu, światło środkowe włączone jest przemienne w zależności od zapotrzebowania, gdy drzwi są zamknięte i pociąg jest w ruchu, świeci się światło białe. Natomiast, gdy drzwi są w pozycji - otwarte, świeci się światłem zielonym, a przy zamykaniu świeci się światłem czerwonym.

Lampa posiada obudowę wykonaną z aluminium. Wymiary całkowite lampy: (400 x 35 x 20) mm. Lampa zaprojektowana jest na bazie przetwornic DC-DC. Układ elektroniczny wyposażony jest w następujące zabezpieczenia:

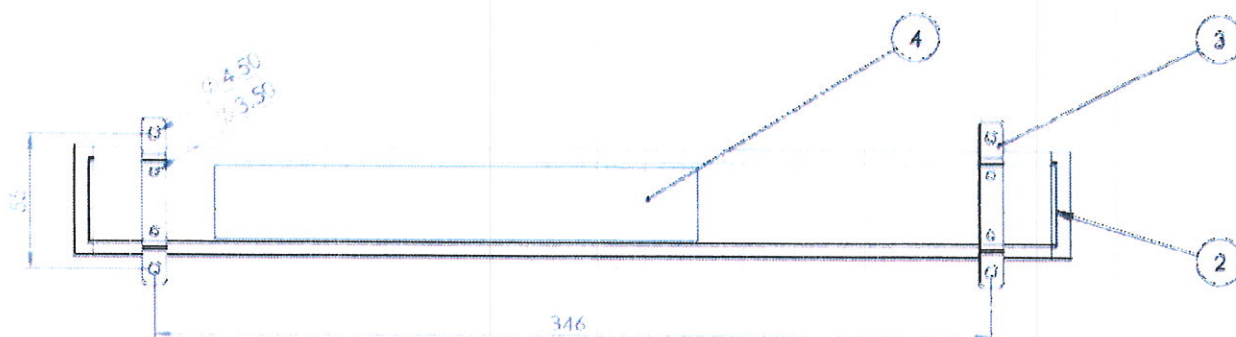
- przepięciowe,
- przed odwrotną polaryzacją.

Wewnątrz urządzenia zamontowany jest moduł LED wraz ze sterownikiem oraz niewielkimi elementami elektrotechnicznymi. Oprawę stanowi zabudowany dyfuzor świetlny PC 1000R produkcji SABIC INNOVATIVE PLASTICS, który szczelnie odizolowuje elementy elektroniczne od warunków środowiskowych i otoczenia. Zasilanie do lampy LED RGW doprowadzone jest przewodami NEXANS 4MAZ 1,0 C HXOE Elcurail spełniającymi wymagania normy EN 45545, na które producent dostarczył raporty z badań ogniowych o numerach P-00771, P-00761 oraz P-01299 wykonane przez Nexans Deutschland GmbH.

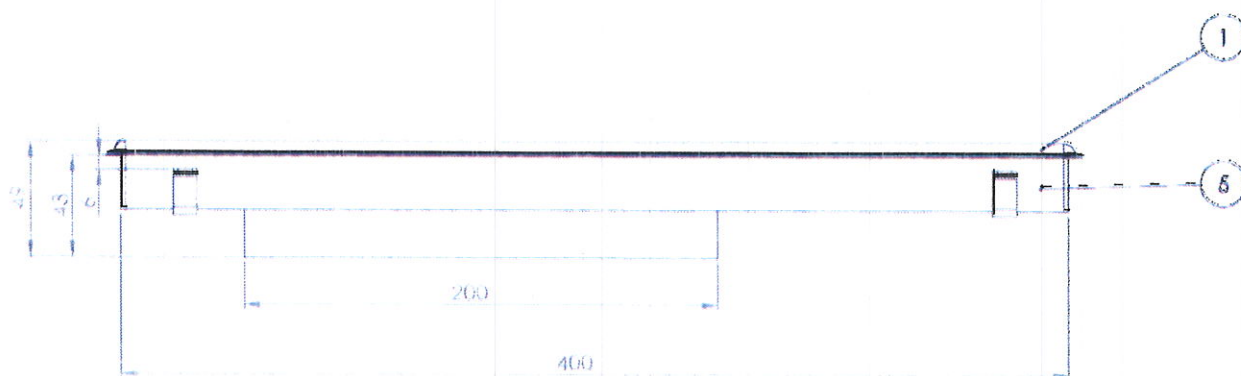
Poniżej w tabeli 1 umieszczono dane techniczne oprawy oświetleniowej. Natomiast widok ogólny urządzenia oraz jego wymiary przedstawiono na Rys. 1, 2.

Tabela 1. Dane techniczne lampy LED RGW wg [2].

Strumień świetlny lampy	RGW
Typ zasilania	DC
Napięcie wejściowe	18 - 30 V
Moc maksymalna	32 W
Prąd maksymalny	1,4 A
Prąd na diody białe boczne	0,83 A
Moc na diodach białych bocznych	0,45 A
Moc na diodach białych środkowych	11 W
Prąd na diody czerwone	0,33 A
Moc na diodach czerwonych	8 W
Prąd na diody zielone	0,5 A
Moc na diodach zielonych	12 W

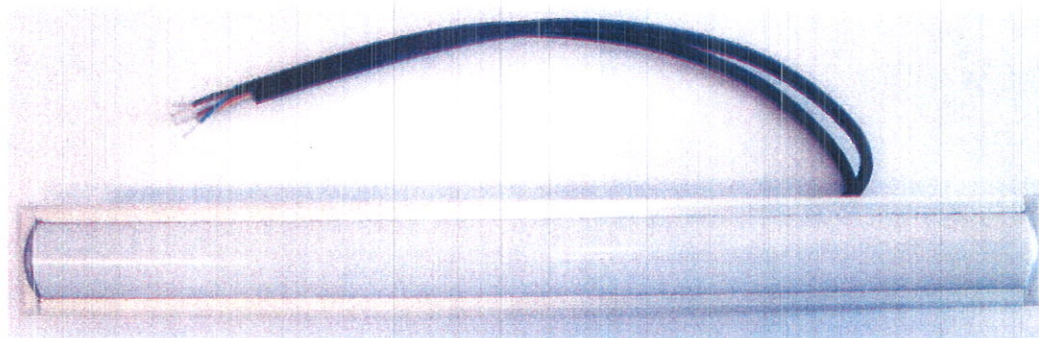


Rys. a)



Rys. b)

Rys. 1 a), b) Lampa RGW wg [2]



Rys. 2 Widok ogólny lampy LED RGW

2. Zestawienie części i materiałów lampy LED RGW

Zestawienie części i materiałów niemetalowych lampy LED RGW przedstawia Tabela 2.

Tabela 2. Zestawienie części i materiałów niemetalowych lampy LED RGW wg [2]

Lp.	WYKAZ NIEMETALOWYCH CZĘŚCI SKŁADOWYCH			Masa [g]
	Nazwa	Materiał	Producent	
1	Dyfuzor światła	PC 1000R	Producent: SABIC INNOVATIVE PLASTICS	28,4
2	Zaślepka	PC	Materiał: Tworzywo sztuczne	3,1
3	Moduł zasilający	brak danych		18,0
4	Moduł LED	laminat FR4	brak danych	15,0
SUMA				64,5

Tabela 3 Zestawienie wymagań dla zastosowanych przewodów elektrycznych (zestaw wymagań R16 wg tablicy 5 [1])

Zestaw wymagań	Metoda badania	Parametr Jednostka	Maksimum lub Minimum	HL1	HL2	HL3
R16 (EL1B)	T09.01 EN 60332-1-2	Niespalona długość mm	Minimum	spalona część ≤ 540 niespalona część > 50	spalona część ≤ 540 niespalona część > 50	spalona część ≤ 540 niespalona część > 50
	T09.04 EN 50305	m	Maksimum	1,5	1,5	1,5
	T13 EN 61034-2	Transmisja %	Minimum	-	25	50
	T15 EN 50305	ITC bezwymiarowe	Maksimum	10	10	6

Tabela 4 Zestawienie wyników badań laboratoryjnych dla zastosowanych przewodów elektrycznych

Zestaw wymagań	Metoda badania	Parametr Jednostka	Maksimum lub Minimum	Raport	Wynik	Ocena
R16 (EL1B)	T09.01 EN 60332-1-2	Niespalona długość	Minimum	P-00771	spalona część: 369 mm niespalona część: 58 mm	Spełnia wymagania
	T09.04 EN 50305	m	Maksimum	P-00771	0,85 m	Spełnia wymagania
	T13 EN 61034-2	Transmisja %	Minimum	P-00771	77 %	Spełnia wymagania
	T15 EN 50305	ITC bezwymiarowe	Maksimum	P-01299	3,4	Spełnia wymagania

3. Klasyfikacja wyrobu

Zgodnie z pkt. 4.3.2 normy PN-EN 45545-2+A1:2015 odnoszącym się do Reguły 1, jeśli całkowita masa palna pogrupowanego wyrobu stosowanego wewnątrz pojazdu wynosi <100 g żadne wymagania nie mają zastosowania do wyrobów z tej grupy.

4. Podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonej analizy materiałów składowych i ich mas lampy LED RGW stwierdzono zgodność wyrobu z wymaganiami normy PN-EN 45545-2+A1:2015.

Literatura

1. PN-EN 45545-2+A1:2015, Kolejnictwo-Ochrona przeciwpożarowa w pojazdach szynowych- Część 2:Wymagania dla materiałów i elementów w zakresie właściwości ogniowych
2. Dokumentacja techniczna do certyfikacji Modułu LED na normę PN-EN 45545 ; nr. dokumentu 180704 wersja VA01 z dnia 04.07.2018