

Decyzja Nr 23 /2015
Członka Zarządu - dyrektora ds. utrzymania infrastruktury
PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
z dnia 30 kwietnia 2015 r.

w sprawie przyjęcia „Warunków dopuszczenia do stosowania dla specjalnych
bezpieczników wtykowych SRK ”

Na podstawie § 23 ust. 2 pkt 3 Regulaminu Zarządu oraz § 11 ust. 2 procedury Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem SMS-PW-17 „Dopuszczania do stosowania na liniach kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. produktów niepodlegających dopuszczeniu do eksploatacji przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego”, przyjętej Uchwałą Nr 303/2013 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z 10 kwietnia 2013 r., postanawiam, co następuje:

§ 1.

Przyjmuję do stosowania w PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. „Warunki dopuszczenia do stosowania dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK” stanowiące załącznik do decyzji.

§ 2.

Nadzór nad realizacją decyzji powierzam Dyrektorowi Biura Automatyki i Telekomunikacji Centrali Spółki.

§ 3.

Decyzja obowiązuje z dniem podjęcia.

Nr IAT2b-5420-39/2015

Rozdzielnik: A, B

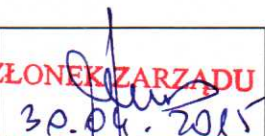
CZŁONEK ZARZĄDU

Józef Majerczak

Warunki dopuszczenia do stosowania dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK

Warszawa, 2015 roku

DYREKTOR BIURA

Stanisław Michna	Paweł Polak	 <i>Paweł Polak</i> 30.04.2015	Józefa Majerczak	 <i>Józefa Majerczak</i> 30.04.2015
Opracował:	Sprawdził:	Data i podpis	Zatwierdził:	Data i podpis:

Warunki dopuszczenia do stosowania dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK	Opracował: IAT
	Wydanie nr: 1
	Data wydania: 2015

Spis treści

Rozdział 1. Postanowienia ogólne.....	3
§ 1. Cel i zakres dokumentu	3
§ 2. Definicje i określenia	3
Rozdział 2. Proces dopuszczenia do stosowania.....	6
§ 3. Wymaganie ogólne	6
§ 4. Wykaz dokumentów niezbędnych do przedłożenia przez Wnioskodawcę celem uzyskania dopuszczenia	6
§ 5. Zakres badań i testów potwierdzających spełnienie wymagań	6
§ 6. Okres obowiązywania dopuszczenia	7
§ 7. Plan nadzoru.....	8
Rozdział 3. Wymagania dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK	9
§ 8. Parametry funkcjonalno–techniczne specjalnych bezpieczników wtykowych SRK9	
§ 9. Zobrazowanie bezpieczników wtykowych SRK	12
Rozdział 4. Wymagania dla płyt i gniazd bezpieczników wtykowych SRK	15
§ 10. Wymagania funkcjonalno-techniczne dla płyt i gniazd bezpieczników wtykowych SRK	15
§ 11. Zobrazowanie płyt i gniazd bezpieczników wtykowych SRK.....	16
Rozdział 5. Kontrola bezpieczników wtykowych SRK	18
§ 12. Kontrola bezpieczników wtykowych SRK podczas produkcji i regeneracji	18
§ 13. Kontrola stanu bezpieczników wtykowych SRK na posterunku ruchu	19
Załącznik 1 Wzór dokumentu „Kontrola parametrów bezpieczników wtykowych SRK” ..	20
Załącznik 2 Wzór dokumentu „Stan bezpieczników wtykowych SRK na posterunku ruchu – nazwa posterunku”	21

Warunki dopuszczenia do stosowania dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK	Opracował: IAT	
	Wydanie nr: 1	
	Data wydania:	2015

Rozdział 1. Postanowienia ogólne

§ 1. Cel i zakres dokumentu

1. Celem niniejszego dokumentu jest ustalenie warunków dopuszczenia do stosowania na liniach kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK, stosowanych w stacyjnych systemach sterowania ruchem kolejowym:
 - 1) elektrycznych urządzeniach suwakowych;
 - 2) urządzeniach przekaźnikowych;
 - 3) urządzeniach mechanicznych z sygnalizacją świetną.
2. Warunki dopuszczenia do stosowania dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK dotyczą regeneracji i/lub produkcji wyrobów: bezpieczników SRK typu B2s, bezpieczników SRK typu BT oraz płyt i gniazd dla bezpieczników SRK. Regeneracja bezpieczników SRK obejmuje stare i nowe wykonania konstrukcyjne.
3. Warunki dopuszczenia dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK powinny być stosowane w celu:
 - 1) wydawania przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., podmiotom mającym realizować usługi i dostawy w zakresie wytwarzania i regeneracji specjalnych bezpieczników wtykowych SRK, stosownych dopuszczeń zgodnie z procedurą SMS PW-17;
 - 2) zapewnienia stosowania w eksploatacji na terenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. bezpieczników o określonych nietypowych cechach technicznych zgodnie z założeniami bezpieczeństwa i eksploatacji systemów sterowania ruchem kolejowym;
 - 3) unormowania i upublicznienia wymagań dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK;
 - 4) zapewnienia liberalizacji rynku kolejowego w zakresie produkcji elementów sygnalizacji, którego elementami są specjalne bezpieczniki wtykowe SRK.

§ 2. Definicje i określenia

1. Specjalne bezpieczniki wtykowe SRK to bezpieczniki topikowe o specjalnych wymaganiach technicznych, wykonane w postaci bezpieczników wtykowych, służące zapewnieniu bezpieczeństwa funkcjonowania obwodów systemów sterowania ruchem kolejowym (SRK), w tym kontroli i/lub ochronie ich elementów. Bezpieczniki te, występują w dwóch typach: B2s i BT i będą określane w skrócie jako bezpieczniki wtykowe SRK. Dotychczas bezpieczniki te określane były jako bezpieczniki kontrolne

Warunki dopuszczenia do stosowania dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK	Opracował: IAT
	Wydanie nr: 1
	Data wydania: 2015

i ochronne, bezpieczniki o specjalnej konstrukcji i bezpieczniki kolejowe. Stosowano oznaczenia: BT-2A dla wersji instalacyjnej a później PTB-1 dla obu typów bezpieczników.

2. Typ B2s - oznaczenie bezpieczników wtykowych SRK zapewniających dla określonej wartości prądu znamionowego przepalenie drutu topikowego w czasie do 2 sekund.
3. Typ BT – oznaczenie bezpieczników wtykowych SRK zapewniających dla określonej wartości prądu znamionowego wytrzymałość prądowo-czasową drutu topikowego zgodnie z charakterystyką bezpieczników instalacyjnych zwykłych, wg PN-71/E-93100.
4. Produkt – usługa regeneracji lub/i produkcja wyrobów: specjalnych bezpieczników wtykowych SRK, gniazd, tablic (listew) dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK - zgodnie z zakresem określonym przez Wnioskodawcę we Wniosku o dopuszczenie do stosowania produktu wymaganego procedurą SMS – PW-17 i dokumentami technicznymi uzgodnionymi przez Biuro Automatyki i Telekomunikacji.
5. Wnioskodawca – podmiot ubiegający się o uzyskanie dopuszczenia do stosowania produktu (producent bezpieczników lub podmiot ubiegający się o ich regenerację).
6. Wstępne badania kontrolne – badania wykonane na stanowiskach badawczo-kontrolnych u producenta lub w warunkach eksploatacyjnych potwierdzające spełnienie warunków dopuszczenia. Wyniki tych badań muszą być przedłożone wraz z dokumentacją producenta jako załącznik do wniosku o wydanie dopuszczenia do stosowania zgodnie z procedurą SMS-PW-17.
7. Bieżące badania kontrolne – badania wykonane przez producenta podczas realizacji procesu regeneracji lub produkcji, w tym badania kontroli jakości.
8. Procedura SMS-PW-17 – obowiązująca w spółce procedura Zarządzania bezpieczeństwem pt. „Dopuszczanie do stosowania na liniach kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. produktów niepodlegających dopuszczeniu do eksploatacji przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego.”
9. Dopuszczenie do stosowania produktu – dopuszczenie do stosowania na liniach kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. dla produktu wydane, zgodnie z procedurą SMS-PW-17, w drodze Decyzji Członka Zarządu Spółki.
10. Dokumentacja Techniczno – Ruchowa – DTR - dokument producenta zawierający informacje i dane techniczne niezbędne dla zamawiania, instalacji i utrzymania specjalnych bezpieczników wtykowych SRK, a także gniazd i tablic bezpieczników. Dokument powinien być zgodny z niniejszym dokumentem „Warunki dopuszczenia do stosowania dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK”.
11. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru – WTWiO - dokument producenta zawierający dokumentację konstrukcyjną, dane techniczne, opis badań i kontroli potwierdzających spełnienie postanowień zawartych w dokumencie pt. „Warunki dopuszczenia do stosowania dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK”.

Warunki dopuszczenia do stosowania dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK	Opracował: IAT
	Wydanie nr: 1
	Data wydania: 2015

WTWiO musi obejmować dane o elementach zgodnie z zakresem oferty producenta: regeneracji i/lub produkcji: bezpieczników wtykowych SRK typu B2s, bezpieczników wtykowych SRK typu BT lub płyt i gniazd dla bezpieczników SRK.

12. Upoważniona jednostka badawcza – podmiot upoważniony do prowadzenia badań certyfikacyjnych urządzeń sterowania ruchu kolejowego.
13. PKP PLK S.A. - PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
14. Biuro Automatyki i Telekomunikacji - Biuro Automatyki i Telekomunikacji Centrali PKP PLK S.A.



Warunki dopuszczenia do stosowania dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK	Opracował: IAT
	Wydanie nr: 1
	Data wydania: 2015

Rozdział 2.

Proces dopuszczenia do stosowania

§ 3.

Wymaganie ogólne

Proces dopuszczenia do stosowania bezpieczników wtykowych SRK na sieci PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. S.A. powinien być zgodny z procedurą Zarządzania bezpieczeństwem SMS PW-17 i niniejszymi „Warunkami dopuszczenia do stosowania dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK”.

§ 4.

Wykaz dokumentów niezbędnych do przedłożenia przez Wnioskodawcę celem uzyskania dopuszczenia

1. Wniosek o dopuszczenie do stosowania na liniach kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
2. Dokumentacja Techniczno – Ruchowa.
3. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru.
4. Wyniki wstępnych badań kontrolnych produktu wykonanych przez jednostkę kontroli jakości producenta zgodnie z wymaganiami określonymi w niniejszych warunkach dopuszczenia.
5. Wyniki badań terenowych wykonanych w warunkach eksploatacyjnych na obiekcie kolejowym przez producenta z udziałem diagnostów automatyki Zakładu Linii Kolejowych w przypadku określenia takiej potrzeby przez Biuro Automatyki i Telekomunikacji Centrali PKP PLK S.A.
6. Wyniki badań wykonanych przez upoważnioną jednostkę badawczą, w przypadku określenia takiej potrzeby przez Biuro Automatyki i Telekomunikacji Centrali PKP PLK S.A.
7. Oświadczenie wystawione przez producenta o zgodności produktu z poniższymi „Warunkami dopuszczenia do stosowania dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK”.

Przedstawiane dokumenty techniczne (DTR, WTWiO, wyniki badań) podlegają uzgodnieniu przez Biuro Automatyki i Telekomunikacji Centrali PKP PLK S.A.

§ 5.

Zakres badań i testów potwierdzających spełnienie wymagań

1. Zakres badań i sprawdzeń potwierdzających zgodność z wymaganiami technicznymi zawartymi w niniejszych warunkach dopuszczenia musi być zgodny z zakresem oferty producenta tj.: regeneracji lub/i produkcji bezpieczników wtykowych SRK, płyt i gniazd. Zakres badań musi być zawarty w WTWiO danego produktu.

Warunki dopuszczenia do stosowania dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK	Opracował: IAT
	Wydanie nr: 1
	Data wydania: 2015

2. Produkty wnioskowane do dopuszczenia do stosowania muszą być poddane wstępnym badaniom kontrolnym u producenta. Te badania kontrolne powinny być wykonane przez jednostkę kontroli jakości producenta i muszą potwierdzać zgodność z wymaganiami określonymi w niniejszych warunkach dopuszczenia.
3. Spełnienie wymagań dotyczących produkcji lub regeneracji specjalnych bezpieczników wtykowych SRK musi być potwierdzone oświadczeniem producenta i udokumentowane w postaci wyników badań kontrolnych, zgodnie z dokumentem „Kontrola parametrów bezpieczników wtykowych SRK”, zawartym w Załączniku 1. Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w § 8 i § 9 niniejszych warunków.
4. Spełnienie wymagań dotyczących produkcji lub regeneracji tablic i gniazd bezpieczników SRK musi być potwierdzone oświadczeniem producenta i udokumentowane w postaci wyników badań kontrolnych. Wyniki kontrolne powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w § 10 i § 11 niniejszych warunków.
5. Biuro Automatyki i Telekomunikacji Centrali PKP PLK S.A., dla potwierdzenia spełnienia przez wyroby wymagań technicznych lub eksploatacyjnych, może określić potrzebę wykonania dodatkowych badań terenowych wykonanych na obiekcie kolejowym przez producenta z udziałem diagnostów automatyki Zakładu Linii Kolejowych.
6. Biuro Automatyki i Telekomunikacji Centrali PKP PLK S.A., dla potwierdzenia spełnienia przez wyroby wymagań technicznych i eksploatacyjnych, może także określić potrzebę wykonania dodatkowych badań przez upoważnioną jednostkę badawczą.
7. Nowe odmiany i typy bezpieczników, których dopuszczenie do stosowania będzie wynikało z potrzeb eksploatacyjnych, muszą podlegać wymaganiom określonym w niniejszym dokumencie.
8. Wykaz i zakres badań prowadzonych przez upoważnioną jednostkę badawczą, zgodnie z postanowieniami zawartymi w § 4 ust. 6, musi być uzgodniony z Biurem Automatyki i Telekomunikacji.

§ 6.

Okres obowiązywania dopuszczenia

1. Okres dopuszczenia do stosowania produktu określa PKP PLK S.A. Zasadniczo dopuszczenie do stosowania jest wydawane na czas nieokreślony.
2. W przypadku stwierdzenia w trakcie eksploatacji niewłaściwego zapewnienia jakości wyrobów lub usług, PKP PLK S.A. może zawiesić / cofnąć / przywrócić dopuszczenie do stosowania danego produktu zgodnie z obowiązującą procedurą Zarządzania bezpieczeństwem SMS-PW-17, w drodze Decyzji właściwego Członka Zarządu.

Warunki dopuszczenia do stosowania dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK	Opracował: IAT
	Wydanie nr: 1
	Data wydania: 2015

§ 7.

Plan nadzoru

1. Bezpośredni nadzór nad zastosowanym, dopuszczonym do stosowania produktem, sprawuje właściwy terenowo Zakład Linii Kolejowych który użytkuje produkt.
2. Jakość regenerowanych i produkowanych specjalnych bezpieczników wtykowych SRK oraz płyt i gniazd bezpieczników SRK powinna być kontrolowana zarówno w procesie zakupu jak i eksploatacji w oparciu o dokumenty:
 - 1) „Kontrola parametrów bezpieczników wtykowych SRK” (Załącznik 1 poniższych warunków);
 - 2) „Stan bezpieczników wtykowych SRK na posterunku ruchu - nazwa posterunku” (Załącznik 2 poniższych warunków);
 - 3) Dokumentacja Techniczno-Ruchowa;
 - 4) Wymagania Techniczne Wykonania i Odbioru.
3. W przypadku stwierdzenia wad ukrytych produktów zainstalowanych w terenie, producent jest zobowiązany do ich wymiany na koszt własny, w określonym terminie nie dłuższym niż 3 miesiące, na wolne od wad pod rygorem zawieszenia / cofnięcia dopuszczenia do stosowania. Do czasu dostarczenia bezpieczników personel automatyki powinien zastosować w eksploatacji bezpieczniki SRK wolne od wad.
4. Właściwy terenowo Zakład Linii Kolejowych ma obowiązek niezwłocznego zgłaszania do Biura Automatyki i Telekomunikacji wszystkich problemów związanych z działaniem dopuszczonego produktu.
5. Nadzór merytoryczny nad warunkami dopuszczenia i produktem dopuszczanym do stosowania zgodnie z niniejszymi warunkami sprawuje Biuro Automatyki i Telekomunikacji Centrali PKP PLK S.A.
6. Spełnianie przez producenta warunku zgodności produktu z poniższymi warunkami dopuszczenia, będzie doraźnie monitorowane przez Automatyki i Telekomunikacji Centrali PKP PLK S.A. w ramach prowadzonych przez nie audytów.
7. Zmiany konstrukcji, parametrów technicznych bezpieczników, płyt i gniazd dopuszczonych do stosowania a także zmiany w dokumentacji technicznej producenta, muszą być objęte procedurą oceny znaczenia zmiany SMS/MMS-PR-03 przeprowadzoną z udziałem Biura Automatyki i Telekomunikacji.
8. Odstępstwa od opisanych w niniejszym dokumencie wymagań i parametrów funkcjonalno-technicznych może udzielić Dyrektor Biura Automatyki i Telekomunikacji.

Warunki dopuszczenia do stosowania dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK	Opracował: IAT	
	Wydanie nr: 1	
	Data wydania:	2015

Rozdział 3.

Wymagania dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK

§ 8.

Parametry funkcjonalno–techniczne specjalnych bezpieczników wtykowych SRK

1. Zestawienie podstawowych wymagań dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK typu B2s, zapewniających dla określonej wartości prądu znamionowego przepalenie drutu topikowego w czasie do 2 sekund, zawarto w Tabeli 1.
2. Zestawienie podstawowych wymagań dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK typu BT, zapewniających dla podanej wartości prądu znamionowego 2A wytrzymałość prądowo-czasową drutu topikowego zgodnie z charakterystyką bezpieczników instalacyjnych zwykłych, wg PN-71/E-93100, zawarto w Tabeli 2.
3. Bezpieczniki specjalne SRK powinny być wykonane w postaci porcelanowej prostopadłościowej obudowy z dwoma nóżkami z brązu o kształcie i odstępach między nimi, zależnym od oznaczonej wartości prądu znamionowego. Nóżki bezpiecznika muszą mieć bardzo dobre połączenie elektryczne z końcówkami lutowniczymi drutu topikowego. Końcówki lutownicze mogą być częścią nóżek lub być połączone z nóżkami połączeniem gwintowym.
4. Kształty gniazd wtykowych muszą być kompatybilne z współpracującymi nóżkami bezpieczników i zapewniać trwałe połączenie elektryczne i mechaniczne.
5. Kompatybilność bezpieczników i gniazd musi być zapewniona niezależnie od daty produkcji oraz ich producenta.
6. Wymiary bezpieczników, płyt i gniazd powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w § 8 - § 11.
7. Szybki osłonowe bezpieczników, powinny zapewniać możliwość wzrokowej oceny stanu drutu topikowego i końcówek lutowniczych. Sposób do mocowania szybki powinno zapewniać trwałe ale rozbieralne połączenie. Zalecane jest stosowanie szkła wodnego.
8. Oznaczenie wartości bezpiecznika powinno znajdować się na spodzie obudowy pomiędzy nóżkami. Naklejka z symbolem firmy i datą regeneracji (rr mc dd) powinna być przyklejona do zewnętrznej, długiej płaszczyzny obudowy bezpiecznika. Na szybkę, po prawej stronie nad nóżką, powinna być naklejka zawierająca typ bezpiecznika i wartość prądu I_{zn}.
9. Zakres regeneracji powinien być określony dla każdego z rozwiązań konstrukcyjnych starego i nowego wykonania bezpieczników pokazanych na Rys. 1 i Rys. 2.
10. Do naprawy bezpieczników B2s- należy stosować nieemaliowane, łatwo lutowalne druty topikowe z grupy konstantan (około Cu60%, Ni40%) a w szczególności drut topikowy CuNi44 (ISOTAN) (Cu55%, Ni44%, Mn1%), które charakteryzują się:

Warunki dopuszczenia do stosowania dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK	Opracował: IAT
	Wydanie nr: 1
	Data wydania: 2015

- 1) niską maksymalną ciągłą temperaturę pracy do 600°C, korzystną z punktu widzenia bezpieczeństwa pożarowego;
 - 2) zapewnianiem stałej wartości współczynnika temperaturowego C_t w zakresie temperatur do 400°C i jego niewielkiej zmiany w zakresie 400 - 600°C;
 - 3) szybkim przepaleniem drutu w stosunkowo wąskim przedziale zmiany temperatury po przekroczeniu 600°C.
11. W Tabeli 1 podano orientacyjne, zalecane zakresy tolerancji średnic drutu topikowego dla bezpieczników typu B2s. Przy doborze drutów topikowych producent może, z uwagi na występujące różnice w składzie stopu Cu-Ni drutu konstantan i tolerancje wykonania średnic drutu, dobrać zbliżone średnice drutów pod warunkiem spełnienia kryterium czasowo-prądowego.
12. Druty topikowe używane do regeneracji i produkcji bezpieczników typu B2s, z uwagi na wpływ średnicy i składu stopu na reżimy czasowo - prądowe przepalania, muszą być każdorazowo szczegółowo sprawdzone zgodnie z Załącznikiem 1. W przypadkach stwierdzenia przekroczenia dopuszczalnych parametrów drutu topikowego na badanej szpuli powinna być ona wykluczona ze stosowania. Dopuszczenie każdej szpuli drutu topikowego do wykorzystania w procesie regeneracji i produkcji bezpieczników wtykowych SRK musi zostać udokumentowane zgodnie z Załącznikiem 1. Z każdej dopuszczonej szpuli drutu topikowego powinna być zachowana dla potrzeb kontroli próbka drutu topikowego co najmniej 1,5 mb długości zawierająca oznaczenie szpuli.
13. Lutowanie drutów topikowych powinno być wykonywane w sposób zapewniający trwałe połączenie elektryczne. Naloty na nóżkach pogarszające jakość połączenia elektrycznego powinny być usuwane w sposób gwarantujący trwałość właściwości bezpieczników.
14. Na posterunkach ruchu powinny być prowadzone dokumenty pt. „Stan bezpieczników wtykowych SRK na posterunku ruchu – *nazwa posterunku*”.



Warunki dopuszczenia do stosowania dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK	Opracował: IAT
	Wydanie nr: 1
	Data wydania: 2015

Tabela 1. Podstawowe parametry specjalnych bezpieczników wtykowych SRK typu B2s, o czasie przepalenia do 2 sekund – określanych symbolem typu B2s i wartością prądu znamionowego (np. B2s-0,7A).

Oznaczenie na bezpieczniku wartości prądu znamionowego dla którego zapewniono przepalenie w czasie do 2 s [A]	Rozstaw nóżek A / Średnice nóżek B / Długości nóżek C [mm / mm / mm]	Materiał drutu topikowego / Średnica drutu [materiał / mm]	Długość drutu topikowego / Rezystancja wkładki topikowej [mm / Ω]	Zarzenie od ok. 60 % -70 %I _{zn} Prąd nie powodujący przepalenia w czasie 1 godz. [A]
0,3A B2s-0,3A	28 / 3 i 6 / 13 i 11	Konstantan, CuNi44 / φ 0,03 - 0,032	30 / 21,1	0,18
0,7A B2s-0,3A	28 / 4 i 4 / 13 i 13	Konstantan / φ 0,54–0,56 CuNi44	30 / 5,6	0,43
1,0A B2s-1,0A	28 / 4 i 4 / 13 i 13	Konstantan / φ 0,07 - 0,71 CuNi44	30 / 3,8	0,62
1,7A B2s-1,7A	28 / 5 i 5 / 15 i 15	Konstantan / φ 0,10 – 0,108 CuNi44	30 / 2,2	1,06
2,0A B2s-2,0A	28 / 3 i 4 / 13 i 13	Konstantan / φ 0,12-0,125, CuNi44 /	30 / 1,7	1,30
4,0A B2s-4,0A	28 / 4 i 6 / 13 i 11	Konstantan / φ 0,2-0,21 CuNi44	30 / 0,54	2,5
4,5A B2s-4,5A	24 / 4 i 4 / 13 i 13	Konstantan / φ 0,22-0,23 CuNi44		
6,0A B2s-6,0A	Zostaną ustalone w przypadku zgłoszenia potrzeb	Konstantan / φ 0,26 CuNi44		
10A B2s-10,0A	18 / 4 i 4 / 13 i 13	Konstantan / φ 0,35-0,36 CuNi44	20 / 0,1	6,2
20A B2s-20A	18 / 4 i 6 / 13 i 11	Zostaną ustalone w przypadku zgłoszenia potrzeb		

Warunki dopuszczenia do stosowania dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK	Opracował: IAT
	Wydanie nr: 1
	Data wydania: 2015

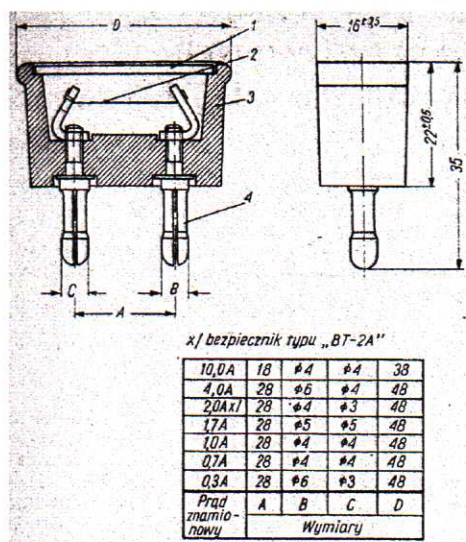
Tabela 2. Parametry specjalnego bezpiecznika wtykowego typu BT-2A, o charakterystyce prądowo-czasowej odpowiadającej bezpiecznikom instalacyjnych zwykłym wg. PN-71/E-93100 – określonych symbolem typu BT- i wartością prądu znamionowego (np. BT-2A).

Oznaczenie na bezpieczniku o charakterze instalacyjnym wartości prądu znamionowego	Rozstaw nóżek / Średnice nóżek / Długości nóżek	Materiał drutu / Średnica drutu	Długość drutu / Rezystancja wkładki	Prąd nie powodujący przepalenia w czasie 1 godz / Prąd powodujący przepalenie w czasie 1 godz.	Prąd powodujący przepalenie w czasie większym niż 10 s	Prąd powodujący przepalenie w czasie do 0,06 s
	[mm / mm / mm]	[Materiał / mm]	[mm / Ω]	[A]	[A]	[A]
2A BT-2A	28 / 3 i 4 / 13 i 13	srebro / φ 0,11-0,12	30/ 0,053	3,0 / 4.2	3,5	14,0

§ 9.

Zobrazowanie bezpieczników wtykowych SRK

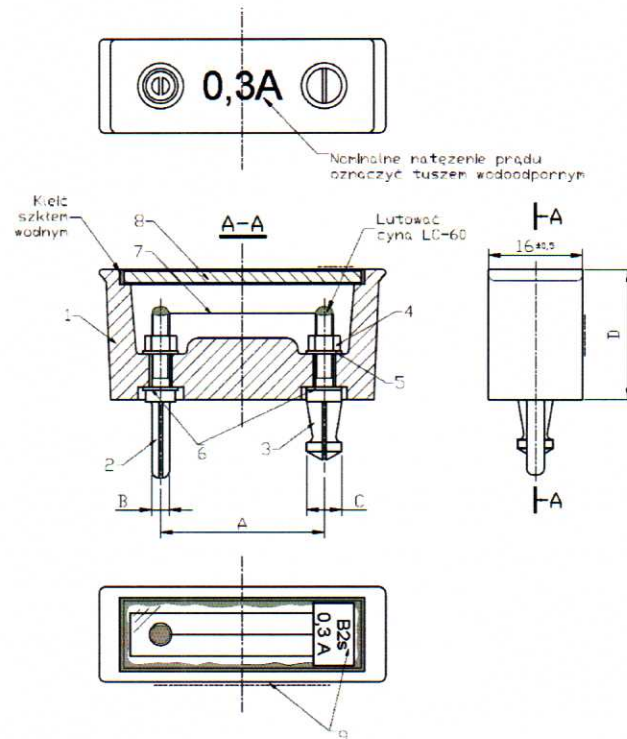
- Bezpieczniki SRK są wykonane głównie w dwóch wielkościach obudowy:
 - dla rozstawu nóżek 28 mm wymiary zewnętrzne: 48x16x22 mm;
 - dla rozstawu nóżek 18 mm wymiary zewnętrzne: 38x16x22 mm.
- Wykonanie bezpieczników starej konstrukcji z nóżkami skręcanymi z końcówkami lutowniczymi, wykonanymi z płaskowników mosiężnych, przedstawia Rys. 1.



Rys. 1 Wykonanie bezpieczników starej konstrukcji z nóżkami i końcówkami lutowniczymi.

Warunki dopuszczenia do stosowania dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK	Opracował: IAT	
	Wydanie nr: 1	
	Data wydania:	2015

3. Przykładowe wykonanie bezpiecznika z nóżkami nowej konstrukcji, pozwalającymi na bezpośrednie lutowanie drutu topikowego do nóżek bezpiecznika, wraz z zaznaczeniem lokalizacji oznaczeń bezpiecznika (zgodnie z § 8 ust. 8 niniejszych warunków) przedstawia Rys.2



Legenda:

- 1 obudowa porcelanowa
- 2,3 nóżki (styki) dobrane wg Tabeli 1
- 4,5,6- podkładki, nakrętki
- 7 drut topikowy
- 8 szybka szklana
- 9 oznaczenia rodzaju bezpiecznika i danych o wykonaniu produkcji lub regeneracji

Rys. 2 Wykonanie bezpieczników nowej konstrukcji z nóżkami bezpośrednio łączonymi z drutem topikowym.

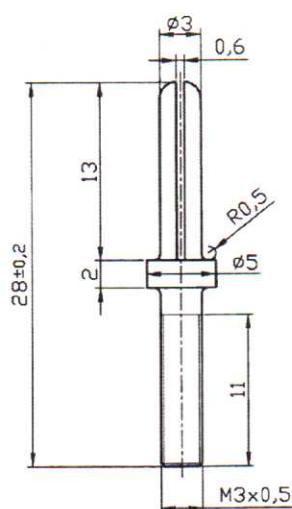
4. Wykonanie nóżek (styków) przedstawiono na Rys. 3.

Warunki dopuszczenia do stosowania dla specjalnych bezpieczników
wtykowych SRK

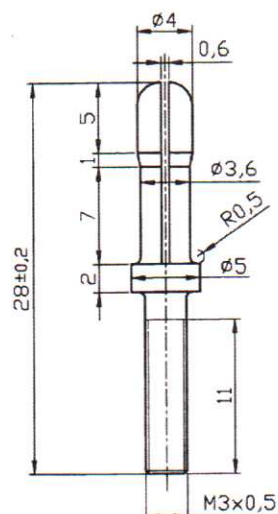
Opracował: IAT

Wydanie nr: 1

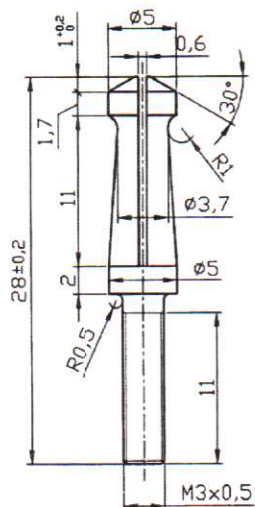
Data wydania: 2015



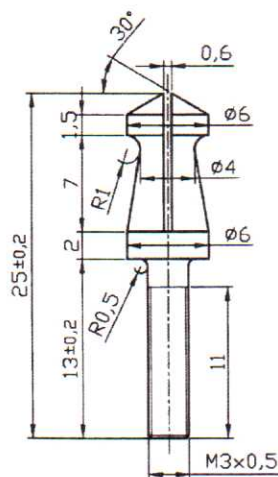
Nóżka $\phi 3\text{mm}$



Nóżka $\phi 4\text{mm}$



Nóżka $\phi 5\text{mm}$



Nóżka $\phi 6\text{mm}$

Rys. 3 Wymiary i kształty nóżek (styków) bezpieczników. Wersja zmodernizowana.

Warunki dopuszczenia do stosowania dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK	Opracował: IAT	
	Wydanie nr: 1	
	Data wydania:	2015

Rozdział 4.

Wymagania dla płyt i gniazd bezpieczników wtykowych SRK

§ 10.

Wymagania funkcjonalno-techniczne dla płyt i gniazd bezpieczników wtykowych SRK

1. Płyty z gniazdami przewidziane do montażu bezpieczników wtykowych SRK muszą zapewniać:
 - 1) bardzo dobre połączenie elektryczne i mechaniczne z nóżkami bezpieczników;
 - 2) możliwość wielokrotnej wymiany bezpieczników;
 - 3) kompatybilność bezpieczników i gniazd niezależnie od daty ich produkcji oraz producenta;
 - 4) identyfikację tożsamości wersji bezpiecznika poprzez odpowiedni dobór gniazd i ich opis;
 - 5) opis numeryczny bezpiecznika na płycie z gniazdami umożliwiający lokalizację bezpiecznika na schematach srk;
 - 6) możliwość montażu płyty na stojakach przekaźnikowych;
 - 7) izolację elektryczną i niepalność płyt;
 - 8) odpowiednie odległości między gniazdami;
 - 9) identyfikację producenta i daty produkcji.
2. Przy dostawie płyt i gniazd bezpieczników producent powinien dostarczyć dokument kontroli jakości identyfikujący datę produkcji. Powyższe dane powinny zostać zapisane w dokumencie „Stan bezpieczników wtykowych SRK na posterunku – nazwa posterunku”.
3. Zasadniczo płyty bezpieczników wtykowych powinny być wykonywane w formacie powszechnie stosowanych płyt montażowych AT20 o wymiarach 274x125x20 mm. Płyta izolowana powinna być przystosowana do montażu łącznie 24 szt. bezpieczników w obudowie porcelanowej o wymiarach zewnętrznych 48x16x22 i rozstawie nóżek 28 mm i/lub wymiarach 38x16x22 mm i rozstawie nóżek 18 mm. Możliwe jest też wykonywanie innych formatów płyt AT, zgodnie z zapotrzebowaniem.
4. Przystosowanie płyty AT20 i otworów gniazd dla bezpieczników o wymiarach zewnętrznych 38x16x22 i rozstawie nóżek 18 mm pokazano na Rys. 4, natomiast dla bezpieczników o wymiarach zewnętrznych 48x16x22 i rozstawie nóżek 28 mm pokazano na Rys. 6.
5. Na Rys. 5 i Rys. 7 pokazano gniazda A i B w sposób uproszczony. WTWiO powinna zawierać rysunki szczegółowe.

Warunki dopuszczenia do stosowania dla specjalnych bezpieczników
wtykowych SRK

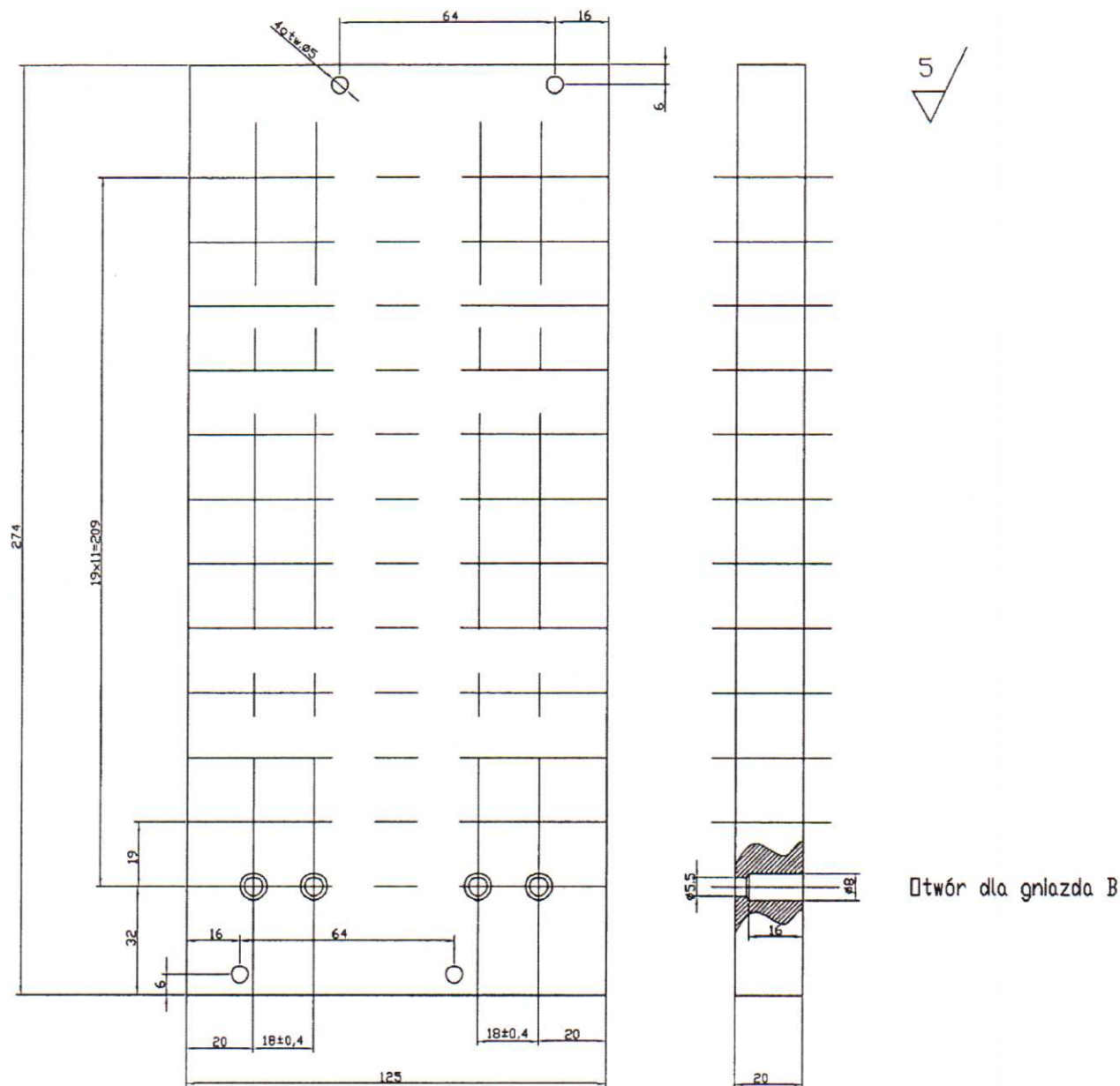
Opracował: IAT

Wydanie nr: 1

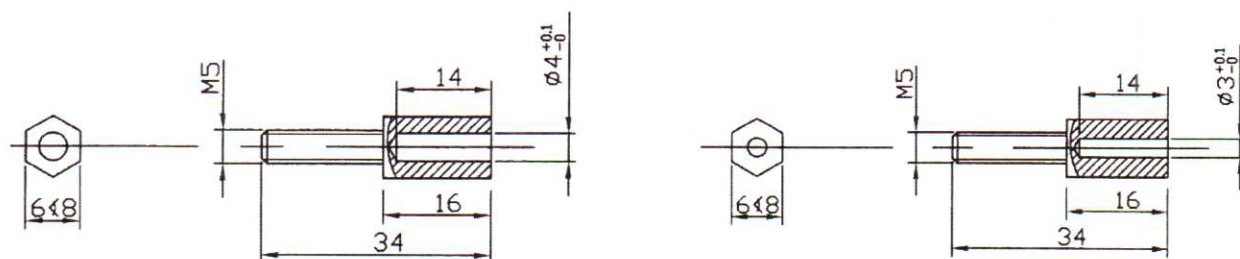
Data wydania: 2015

§ 11.

Zobrazowanie płyt i gniazd bezpieczników wtykowych SRK



Rys. 4 Płyta AT20 w wykonaniu dla bezpieczników SRK o wymiarach zewnętrznych 38x16x22 mm i rozstawie nóżek 18mm (B2s-10A).



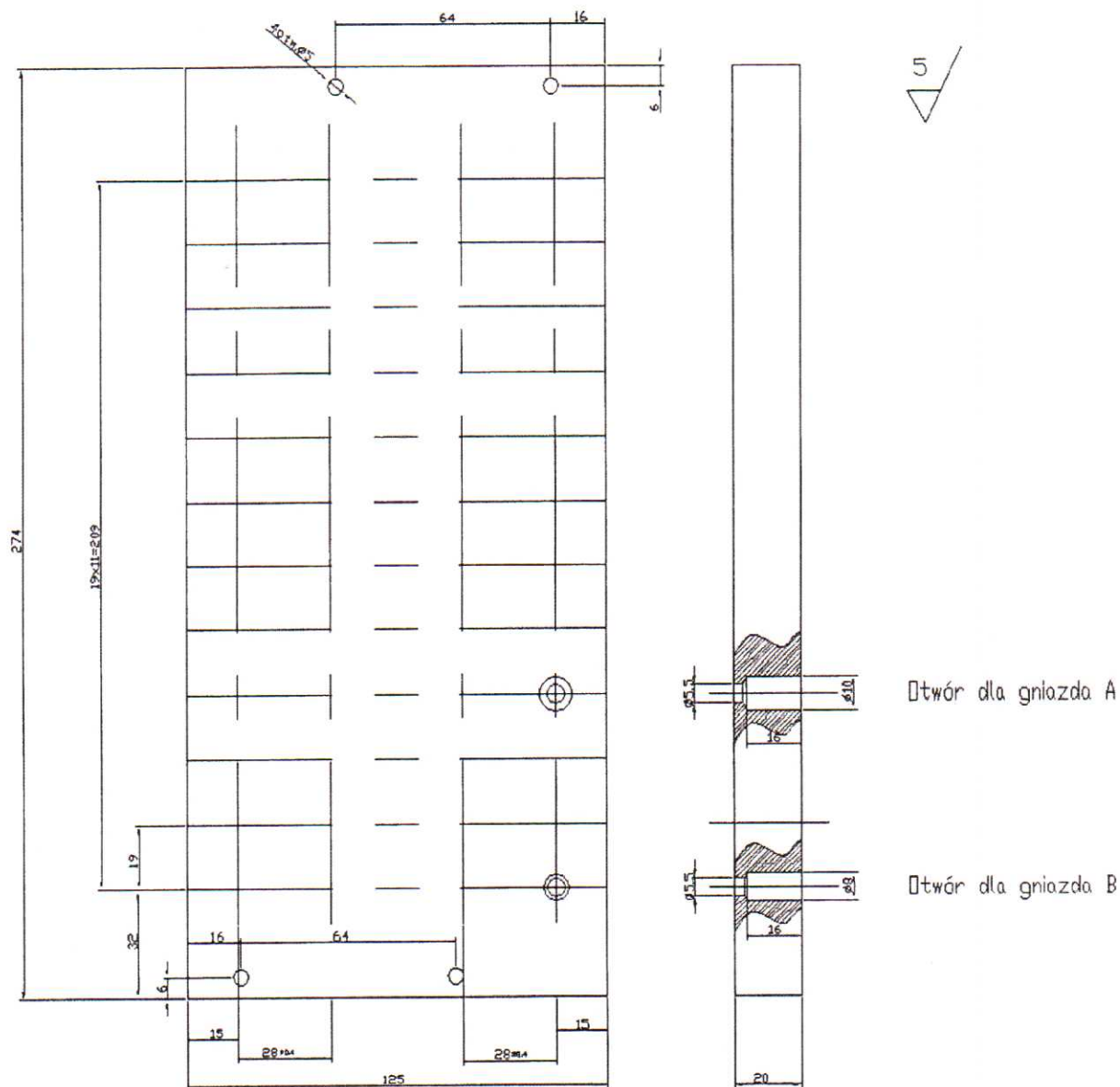
Rys. 5 Gniazda B o otworach $\phi 3$ mm i $\phi 4$ mm.

Warunki dopuszczenia do stosowania dla specjalnych bezpieczników
wtykowych SRK

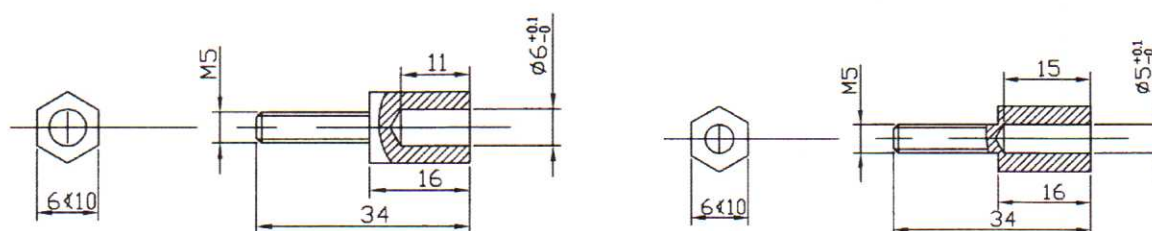
Opracował: IAT

Wydanie nr: 1

Data wydania: 2015



Rys. 6 Płyta AT20 w wykonaniu dla bezpieczników SRK o wymiarach zewnętrznych 48x16x22 mm i rozstawie nóżek 28 mm.



Rys. 7 Gniazda A o otworach $\phi 5$ mm i $\phi 6$ mm.

Warunki dopuszczenia do stosowania dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK	Opracował: IAT
	Wydanie nr: 1
	Data wydania: 2015

Rozdział 5.

Kontrola bezpieczników wtykowych SRK

§ 12.

Kontrola bezpieczników wtykowych SRK podczas produkcji i regeneracji

1. Punkty regeneracji i producenci nowych bezpieczników powinni prowadzić dokument pt. „Kontrola parametrów bezpieczników wtykowych SRK”, zgodnie z wzorem podanym w Załączniku 1. Dokument jest przeznaczony do bieżącego rejestrowania danych technicznych, służy potwierdzeniu cech bezpieczników podczas kontroli i zawiera dwie części:

Część I Dopuszczenia szpul drutu topikowego

Część II Kontrola bieżąca każdej partii bezpieczników

2. Część I Dopuszczenia szpul drutu topikowego – zawiera odrębne tabele dla określonych typów bezpieczników dla każdej wartości prądu znamionowego I_{zn}, materiału i średnicy drutu topikowego.

W tabeli należy wpisywać następujące dane m.in.: nr szpuli drutu, producent i dostawca, rezystancja 1mb zmierzona i katalogowa, rezystancja wkładek topikowych, wyniki sprawdzeń przepalenia dla 2-ch egzemplarzy bezpieczników o danej wartości prądu I_{zn}, wyniki sprawdzeń prądu żarzenia i wytrzymałości prądowej przy prądach zgodnie z Tabelą 1 lub Tabelą 2, data dopuszczenia, dane jednostki i osoby dopuszczającej, podpis.

3. Część II Kontrola bieżąca każdej partii bezpieczników - zawiera odrębne tabele dla określonych typów bezpieczników dla każdej wartości prądu znamionowego I_{zn}, materiału i średnicy drutu topikowego.

W tabeli należy wpisywać następujące dane m.in.: nr szpuli drutu, dane jednostki i osoby dopuszczającej drut, wartość oporności każdego 1 mb drutu i porównanie z wartością katalogową, wyniki próby przepalenia pierwszego i co 35-tego bezpiecznika w partii, wynik sprawdzenia oporności każdego bezpiecznika, oględzin i pomiarów stanu nóżek i końcówek lutowniczych, oceny wykonania regeneracji, data i dane jednostki i osoby sprawdzającej.

4. Stanowisko pomiarowe dla dopuszczenia drutu topikowego i kontroli bieżącej każdej partii bezpieczników powinno się składać z:

- 1) liniału 1-metrowego;
- 2) suwmiarki;
- 3) mikrometru optycznego lub mikromeru zapewniającego pomiar średnicy drutu topikowego z wymaganą dokładnością;
- 4) miernika zapewniającego pomiar rezystancji drutu topikowego z wymaganą dokładnością – maksimum klasa 2,5;

Warunki dopuszczenia do stosowania dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK	Opracował: IAT
	Wydanie nr: 1
	Data wydania: 2015

- 5) stanowiska pomiarowe do sprawdzania charakterystyki prądowo-czasowej bezpiecznika - maksimum klasa 2,5;
5. Stanowisko pomiarowe do sprawdzenia charakterystyki prądowo-czasowej bezpiecznika, powinno umożliwiać pomiary wszystkich parametrów wymaganych w niniejszym dokumencie. Przyrządy pomiarowe powinny być okresowo legalizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

§ 13.

Kontrola stanu bezpieczników wtykowych SRK na posterunku ruchu

1. Wymiana specjalnych bezpieczników wtykowych SRK na posterunku ruchu i uwagi odnośnie dostarczonych elementów, w tym bezpieczników, płyt i gniazd, powinny być rejestrowane w dokumencie „Stan bezpieczników wtykowych SRK na posterunku ruchu – nazwa posterunku”.
2. Dostarczone i zużyte bezpieczniki wtykowe SRK powinny być posegregowane zgodnie z typem i wartością I_{zn} prądu bezpiecznika.
3. Sprawdzanie i utrzymanie bezpieczników wtykowych SRK oraz płyt i gniazd bezpieczników powinny być wykonywane w oparciu o Dokumentację Techniczną – Ruchową i właściwe dla danego typu urządzeń srk instrukcje obsługi i utrzymania obowiązujące personel utrzymania i obsługi.
4. Weryfikacja bezpieczników wtykowych SRK, stosowanych na posterunku ruchu, powinna być prowadzona w oparciu o porównanie typu i wartość I_{zn} prądu bezpiecznika z dokumentacją projektową urządzeń srk.
5. Bezpieczniki wtykowe SRK nie powinny być zastępowane przez inne typy bezpieczników (np. porcelanowe topikowe, automatyczne, radiowe itp.) z uwagi na zupełnie inną charakterystykę czasowo-prądową. Zmiana typu bezpieczników jest dopuszczalna w przypadku wprowadzenia nowych rozwiązań projektowych zmieniających lub przejmujących dotychczasowe funkcje specjalnych bezpieczników wtykowych SRK.

Warunki dopuszczenia do stosowania dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK	Opracował: IAT
	Wydanie nr: 1
	Data wydania: 2015

Załącznik 1**Wzór dokumentu „Kontrola parametrów bezpieczników wtykowych SRK”**

Strona 1 „Kontrola parametrów bezpieczników wtykowych SRK”, nazwa jednostki lub firmy oferującej usługi, określenie okresu wykonywania usług

Strona 2 Spis treści

Strona 3 Spis osób upoważnionych do wykonywania dopuszczeń drutu i kontroli bieżącej bezpieczników z podaniem ich symbolu oraz daty wydania i cofnięcia upoważnienia.

Na dalszych stronach podział dokumentu na Część I i Część II – zgonie z zapotrzebowaniem.

Część I Dopuszczenia szpul drutu topikowego

Tabele dla każdej wartości prądu znamionowego i właściwego materiału drutu topikowego.

W tabeli wpisywać odrębne pozycje dla każdej szpuli drutu.

Przykład: Prąd znamionowy I_{zn} – 0,7A, B2s-0,7A, materiał drutu CuNi44, średnica 0,06 mm

Nr szpuli fabryczny, lub/i nr nadany przez dopuszczającego/ Producent drutu/dostawca/ dane identyfikacyjne dostawy: numer i data Waga netto/waga brutto/	Pomiar średnicy drutu / Pomiar rezystancji pierwszego 1mb / Zakres rezystancji 1mb wg karty katalogowej	Rezystancja zregenerowanych wkładek topikowych Sprawdzenie nie powodujące przepalenia w czasie 1 godz.: wartość prądu i wynik próby	Wartość prądu powodująca żarzenie Wartość prądu powodująca przepalenie drutu topikowego w czasie do 2 sek	Data / Ocena zgodności wyników z kartą katalogową i wymaganiami Uwagi / Dane osoby dopuszczającej / Podpis

Część II Kontrola bieżąca bezpieczników regenerowanych

Tabele dla każdej wartości prądu znamionowego i właściwego materiału drutu topikowego.

W tabeli należy wpisywać odrębne pozycje dla każdej partii bezpieczników.

Nr szpuli/ dane jednostki i osoby dopuszczającej drut	Pomiar rezystancji każdego 1 mb drutu i porównanie z wartością katalogową	Potwierdzenie prawidłowości rezystancji każdego bezpiecznika, ogłędzin oraz stanu nóżek i końcówek lutowniczych	Prąd przepalenia w czasie do 2s pierwszego i co 35-tego bezpiecznika partii	Data / Ilość sztuk w partii i wskazanie odbiorcy / Dane osoby regenerującej / Podpis

Warunki dopuszczenia do stosowania dla specjalnych bezpieczników wtykowych SRK	Opracował: IAT
	Wydanie nr: 1
	Data wydania: 2015

Załącznik 2**Wzór dokumentu „Stan bezpieczników wtykowych SRK na posterunku ruchu – nazwa posterunku”**

Strona 1 „Stan bezpieczników wtykowych na posterunku – nazwa posterunku”, określenie okresu prowadzenia wymiany i kontroli bezpieczników.

Strona 2 – Spis treści

Strona 3 - Spis osób upoważnionych do wykonywania wymiany i kontroli stanu bezpieczników z podaniem ich symbolu oraz daty wydania i cofnięcia upoważnienia.

Na dalszych stronach – tabele stanu oraz wymian bezpieczników, gniazd lub listew bezpieczników – zgodnie z zapotrzebowaniem.

Tabele stanu oraz wymian bezpieczników i gniazd. Odrębne tabele dla każdej wartości prądu znamionowego np.: B2s-0,7A; B2s-10A; BT-2A.

Przykład: bezpieczniki i gniazda B2s-0,7A

Ilość całkowita bezpieczników B2s-0,7A na obiekcie	Uwagi, w tym bieżące uwagi dotyczące przyczyn uszkodzeń	Dane osoby dokonującej wpisu
Data i ilość dostarczonej partii bezpieczników, gniazd lub listew bezpiecznikowych, ich pochodzenie i data produkcji		
Daty wymiany bezpieczników, gniazd lub listew i ich lokalizacja 1*		
Data i ilość dostarczonej partii bezpieczników, gniazd lub listew bezpiecznikowych, ich pochodzenie i data produkcji		
Daty wymiany bezpieczników, gniazd lub listew i ich lokalizacja 1*		

Uwagi: Treść dotyczącą dostaw i wymian wypełniać w kolumnie Uwagi.

1* - wysokość kolumn dotyczących wymian zależna od liczności partii elementów.