

Załącznik nr 2 do Zarządzenia Zarządu „ŁKA” sp. z o.o.
Nr 59/2018 z dn. 28.08.2018 r. r.



ŁÓDZKA KOLEJ AGLOMERACYJNA

Do użytku wewnętrznego

INSTRUKCJA

**OBSŁUGI I UTRZYMANIA URZĄDZEŃ STEROWANIA RUCHEM
KOLEJOWYM ORAZ ELEKTRYCZNEGO OGRZEWANIA
ROZJAZDÓW NA BOCZNICY KOLEJOWEJ
SPÓŁKI „ŁKA” SP. Z O.O.**

ŁKAe-14

(wprowadzona Zarządzeniem Prezesa Zarządu Spółki „ŁKA” sp. z o.o. Nr
94/2014 z dn. 30.12.2014 r.)

Tekst ujednolicony wg stanu na 28.08.2018 r. ,
uwzględniający zmianę nr 1 wprowadzoną Zarządzeniem Nr 38/2016
z dnia 16.09.2016 r. i zmianę 2 wprowadzoną, wraz z niniejszym jednolitym tekstem,
zarządzeniem Zarządu „ŁKA” sp. z o.o. Nr 59/2018 z dnia 28.08.2018 r.

Łódź, 2018 r.



Regulacja wewnętrzna spełnia wymagania określone w ustawie z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 2117, z późn. zm.) w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa ruchu kolejowego [2]

Miejsce opracowania: „Łódzka Kolej Aglomeracyjna” spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, al. Piłsudskiego 12, 90-051 Łódź, tel.: +48 42 236 17 00, fax: +48 42 235 02 05, www.lka.lodzkie.pl

Copyright © by 2018 „ŁKA” sp. z o.o.
WSZYSTKIE PRAWA ZASTRZEŻONE
Jakikolwiek przedruk, także częściowy, jest niedozwolony

Łódzka Kolej Aglomeracyjna Sp. z o.o.
90-051 Łódź, Al. Piłsudskiego 12
NIP 725-202-58-42, REGON 100893710
KRS 0000350400

Zarządzenie Nr 94 / 2014

Prezesa Zarządu Spółki

„Łódzka Kolej Aglomeracyjna” spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

z dnia 30 grudnia 2014 r.

w sprawie: **wprowadzenia do stosowania „Instrukcji obsługi i utrzymania urządzeń sterowania ruchem kolejowym oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów na bocznicy kolejowej Spółki „ŁKA” sp. z o.o.” (ŁKAe-14).**

Na podstawie § 7 ust. 5 Regulaminu organizacyjnego Spółki „Łódzka Kolej Aglomeracyjna” spółka z ograniczoną odpowiedzialnością – ustaliam, co następuje:

§ 1

Wprowadzam do stosowania w Spółce „Łódzka Kolej Aglomeracyjna” spółka z ograniczoną odpowiedzialnością **„Instrukcję obsługi i utrzymania urządzeń sterowania ruchem kolejowym oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów na bocznicy kolejowej Spółki „ŁKA” sp. z o.o.” (ŁKAe-14)**, zatwierdzoną przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego decyzją nr DBK-WKWB.500.267.2014.4.AK z dnia 12 grudnia 2014 r. Decyzja UTK (jw.) oraz przedmiotowa instrukcja stanowią załącznik do niniejszego Zarządzenia.


§ 2

Z postanowieniami niniejszego Zarządzenia oraz „Instrukcji obsługi i utrzymania urządzeń sterowania ruchem kolejowym oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów na bocznicy kolejowej Spółki „ŁKA” sp. z o.o.” (ŁKAe-14) należy zapoznać pracowników zatrudnionych w zespołach manewrowych, personel obsługi posterunków nastawczych oraz utrzymania urządzeń srk i eor, dyspozytorów, kontrolerów, instruktorów, audytorów wewnętrznych systemu zarządzania bezpieczeństwem, członków komisji kolejowej oraz pracowników nadzorujących wyżej wymienione stanowiska.

§ 3

Zarządzenie wchodzi w życie z dniem podpisania.

Andrzej Wasilewski – Prezes Zarządu

PREZES ZARZĄDU

Andrzej Wasilewski

Otrzymują:

Z, ZTE, JRP, ZBJ, TET,
TEE, TEM, ZKO, ZZO wm.

Spis treści:

WYKAZ jednostek i komórek organizacyjnych oraz stanowisk pracy, które otrzymują instrukcję do użytku:	7
ROZDZIAŁ I – POSTANOWIENIA OGÓLNE	8
§ 1 Postanowienia wprowadzające	8
§ 2 Podstawowe pojęcia użyte w instrukcji	9
§ 3 Obowiązki i odpowiedzialność pracowników obsługi	11
ROZDZIAŁ II – OGÓLNY OPIS URZĄDZEŃ STEROWANIA RUCHEM KOLEJOWYM STOSOWANYCH NA BOCZNICY	13
§ 4 Określenia	13
§ 5 Komputerowy system nastawczy <i>EBI Lock 950</i> – wiadomości ogólne	14
§ 6 Urządzenia do układowej kontroli niezajętości torów i rozjazdów	19
§ 7 Napędy zwrotnicowe	22
§ 8 Sygnalizatory świetlne	22
§ 9 Kable i armatura kablowa	23
§ 10 Elektryczne urządzenia zasilające	23
§ 11 Urządzenia rozdzielcze	23
ROZDZIAŁ III – ZAMKNIĘCIA I PLOMBOWANIE URZĄDZEŃ SRK	24
§ 12 Postanowienia ogólne	24
§ 13 Urządzenia, których zamknięcia i plomby nie mogą być otwierane (zrywane) przez pracowników obsługi urządzeń srk	24
§ 14 Urządzenia, przy których plomby mogą być zrywane przez pracowników obsługi urządzeń srk	25
ROZDZIAŁ IV – OBSŁUGA KOMPUTEROWYCH URZĄDZEŃ SRK	26
§ 15 Postanowienia ogólne	26
§ 16 Opis i obsługa przez pracowników obsługi urządzeń srk, komputerowego pulpitu nastawczego stosowanego na bocznicę	26
§ 17 Obsługa systemu <i>EBI Lock 950</i> wraz z pulpitem komputerowym <i>EBI Screen 300</i> w sytuacjach awaryjnych	43
§ 18 Przeszkody w działaniu zewnętrznych urządzeń srk oraz postępowanie pracowników obsługi	51
§ 19 Wyposażenie posterunków nastawczych w elementy obsługi awaryjnej i narzędzia	54
ROZDZIAŁ V – UTRZYMANIE KOMPUTEROWYCH URZĄDZEŃ SRK	56
§ 20 Organizacja procesu utrzymania urządzeń srk użytkowanych na bocznicę .	56

§ 21 Kontrola techniczna utrzymania obiektów budowlanych srk użytkowanych na bocznicy	59
§ 22 Zasady sprawdzania urządzeń srk eksploatowanych na bocznicy	60
§ 23 Zasady postępowania przy prowadzeniu zabiegów obsługi technicznej zewnętrznych urządzeń srk eksploatowanych na bocznicy	61
§ 24 Bezpieczeństwo pracy przy zabiegach związanych z obsługą techniczną urządzeń sterowania ruchem kolejowym	62
§ 25 Utrzymywanie urządzeń komputerowych systemów zależnościowych sterujących ruchem na bocznicy	65
§ 26 Konserwacja i przeglądy sygnalizatorów świetlnych	71
§ 27 Konserwacja i przeglądy zwrotniczowego zamka trzpieniowego oraz spony iglicowej	73
§ 28 Konserwacja i przeglądy elektrycznych napędów zwrotnicowych	74
§ 29 Przegląd szaf torowych (kontenerów)	78
§ 30 Konserwacja elektromagnesów shp montowanych na bocznicy dla celów kontrolnych	78
§ 31 Konserwacja tablic rozdzielczych	78
§ 32 Przegląd armatury kablowej, tras kablowych i kabli elektrycznych	79
ROZDZIAŁ VI – OBSŁUGA I UTRZYMANIE URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNEGO OGRZEWANIA ROZJAZDÓW (EOR)	80
§ 33 Określenia związane z urządzeniami eor	80
§ 34 Opis urządzeń eor	80
§ 35 Utrzymanie urządzeń eor – uwagi ogólne	85
§ 36 Oględziny i konserwacja urządzeń eor	86
§ 37 Przegląd okresowy urządzeń eor	88
§ 38 Naprawa awaryjna i naprawa bieżąca urządzeń eor	89
§ 39 Naprawa planowa urządzeń eor	89
§ 40 Naprawa awaryjna i naprawa bieżąca urządzeń eor	89
§ 41 Kontrola urządzeń eor	89
ZAŁĄCZNIK 1 WYKAZ DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ PRODUCENTA DOTYCZĄCEJ URZĄDZEŃ I SYSTEMÓW SRK STOSOWANYCH NA BOCZNICY „ŁKA” SP. Z O.O.:	93
ZAŁĄCZNIK 2 ZASADY PRZYMOCOWANIA ZAMKA ZWROTNICOWEGO KLUCZOWEGO TYPU NORMALNEGO PRZY ZABEZPIECZENIU ZWROTNICY NA MIEJSCU	95
ZAŁĄCZNIK 3 ZASADY PRZYMOCOWANIA SPONY IGLICOWEJ PRZY ZABEZPIECZENIU ZWROTNICY NA MIEJSCU	99

ZAŁĄCZNIK 4 KSIĄŻKA KONTROLI URZĄDZEŃ STEROWANIA RUCHEM KOLEJOWYM	103
ZAŁĄCZNIK 5 CZĘSTOTLIWOŚĆ CZYNNOŚCI UTRZYMANIOWYCH BUDOWLI I URZĄDZEŃ SRK UŻYTKOWANYCH NA TERENIE BOCZNICY....	111
ZAŁĄCZNIK 6 ROCZNY HARMONOGRAM KONSERWACJI I PRZEGLĄDÓW URZĄDZEŃ STEROWANIA RUCHEM KOLEJOWYM	115
ZAŁĄCZNIK 7 WYKAZ ZABIEGÓW KONSERWACYJNYCH I PRZEGLĄDÓW URZĄDZEŃ STEROWANIA RUCHEM KOLEJOWYM W MIESIĄCU.....	117
ZAŁĄCZNIK 8 HARMONOGRAM NAPRAW BIEŻĄCYCH URZĄDZEŃ STEROWANIA RUCHEM KOLEJOWYM W ROKU	119
ZAŁĄCZNIK 9 PROTOKÓŁ KONTROLI OKRESOWEJ OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	121
ZAŁĄCZNIK 10 PROTOKÓŁ Z BADANIA DIAGNOSTYCZNEGO URZĄDZEŃ STEROWANIA RUCHEM KOLEJOWYM	123
ZAŁĄCZNIK 11 KARTA ELEKTRYCZNEGO NAPĘDU ZWROTNICOWEGO....	125
ZAŁĄCZNIK 12 KSIĄŻKA URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNEGO OGRZEWANIA ROZJAZDÓW	127
WYKAZ ZMIAN I UZUPEŁNIEŃ.....	135

WYKAZ
jednostek i komórek organizacyjnych oraz stanowisk pracy, które otrzymują instrukcję do użytku:

1. (Uchylony) [1]
2. Zarząd Spółki „ŁKA” sp. z o.o.
3. Kierujący techniczno – eksploatacyjnymi komórkami organizacyjnymi Spółki „ŁKA” sp. z o.o.
4. Pracownicy drużyn manewrowych.
5. Dyspozytor.
6. Dyżurny ruchu / nastawniczy.
7. Automatyk.
8. Pracownicy nadzoru (kontrolerzy i instruktorzy) oraz audytorzy wewnętrzni systemu zarządzania bezpieczeństwem.

ROZDZIAŁ I – POSTANOWIENIA OGÓLNE

§ 1

Postanowienia wprowadzające

1. Podstawą opracowania wewnętrznych regulacji określających warunki techniczne oraz zasady i wymagania w zakresie obsługi i utrzymania urządzeń sterowania ruchem kolejowym na terenie bocznic Spółki „Łódzka Kolej Aglomeracyjna” spółka z ograniczoną odpowiedzialnością są postanowienia ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 2117, z późn. zm.). [2]
2. Niniejsza „Instrukcja obsługi i utrzymania urządzeń sterowania ruchem kolejowym oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów na bocznicach kolejowej Spółki „ŁKA” sp. z o.o.”, zwana dalej: „instrukcją ŁKAe-14”, reguluje wymagania w zakresie budowy, obsługi i utrzymania urządzeń sterowania ruchem kolejowym oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów eksploatowanych na terenie bocznic Spółki „ŁKA” sp. z o.o. [1]
3. Instrukcja ŁKAe-14 uwzględnia postanowienia:
 - 1) ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 2117, z późn. zm.) [2]
 - 2) ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, z późn. zm.), [2]
 - 3) rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 1998 r. Nr 151, poz. 987, z późn. zm.);
 - 4) rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji (tekst jednolity: Dz. U. z 2015 r., poz. 360, z późn. zm.); [1]
 - 5) rozporządzenia Ministra Transportu i Rozwoju z dnia 30 grudnia 2014 r. w sprawie pracowników zatrudnionych na stanowiskach bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego oraz z prowadzeniem określonych rodzajów pojazdów kolejowych (Dz. U. 2015, poz. 46 z późn. zm.).[1]
4. Instrukcja ŁKAe-14 obowiązuje pracowników Spółki „ŁKA” sp. z o.o. oraz pracowników innych podmiotów wykonujących na terenie bocznic Spółki „ŁKA” sp. z o.o. prace związane z diagnostyką i utrzymaniem urządzeń sterowania ruchem kolejowym na zlecenie, w zakresie odpowiadającym wykonywanym przez nich funkcjom.
5. Zawarty w instrukcji opis i sposób obsługi urządzeń i systemów srk stosowanych na bocznicach jest zgodny z dokumentacją producenta tych urządzeń (załącznik 1 do instrukcji) oraz wydanymi przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego, stosownie do rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 13 maja 2014 r. w sprawie dopuszczania do eksploatacji określonych rodzajów budowli, urządzeń i pojazdów kolejowych (Dz. U. z 2014 r., poz. 720), świadectwami dopuszczenia do eksploatacji typu urządzeń przeznaczonych do prowadzenia ruchu kolejowego, tj.: urządzeń sterowania ruchem kolejowym, urządzeń kontroli niezajętości torów

i rozjazdów, urządzeń do przestawiania ruchomych elementów rozjazdu kolejowego, sygnalizatorów kolejowych, urządzeń oddziaływania tor – pojazd, systemu zdalnego sterowania ruchem kolejowym.

§ 2

Podstawowe pojęcia użyte w instrukcji

1. **Urządzenia sterowania ruchem kolejowym** (w skrócie: „urządzenia srk”) – urządzenia techniczne przeznaczone do sterowania ruchem kolejowym w sposób zapewniający wymagany poziom bezpieczeństwa i sprawności ruchu, umożliwiające użytkowanie obiektu budowlanego srk zgodnie z jego przeznaczeniem oraz posiadające świadectwa dopuszczenia do eksploatacji typu wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 13 maja 2014 r. w sprawie dopuszczania do eksploatacji określonych rodzajów budowli, urządzeń i pojazdów kolejowych (Dz.U. z 2014 r., poz. 720).
2. **Eksploatacja urządzeń srk** – zespół wszystkich działań technicznych i organizacyjnych mających na celu realizację przez użytkowane urządzenia funkcji sterowania ruchem kolejowym.
3. **Utrzymanie urządzeń srk** – zespół wszystkich działań technicznych i organizacyjnych mających na celu zachowanie struktury urządzeń srk w stanie umożliwiającym wypełnianie funkcji zabezpieczenia i sterowania ruchem kolejowym; utrzymanie obejmuje obsługę techniczną i diagnostyczną oraz remonty urządzeń srk.
4. **Kontrola okresowa urządzeń srk** – sprawdzanie stanu technicznego elementów i instalacji obiektu budowlanego srk, sprawdzanie stanu technicznego i przydatności do użytkowania obiektu budowlanego srk – wynikające z obowiązujących przepisów prawa budowlanego.
5. **Obsługa urządzeń srk** – użytkowanie urządzeń srk w procesie prowadzenia ruchu.
6. **Obsługa techniczna urządzeń srk** – zespół wszystkich czynności (zabiegów) związanych z konserwacją, przeglądami i naprawami bieżącymi urządzeń.
7. **Konserwacja urządzeń srk** – zespół działań wchodzących w zakres obsługi technicznej urządzeń srk, mających na celu utrzymanie tych urządzeń w pełnej sprawności technicznej (eksploatacyjnej), w szczególności: uproszczone sprawdzanie funkcjonalne, regulacje i związane z nimi podstawowe pomiary, usuwanie nieprawidłowości w działaniu urządzeń srk, uzupełnianie ubytków powłok malarskich, smarów, olejów, elektrolitów, oględziny, czyszczenie, smarowanie, mycie.
8. **Przegląd urządzeń srk** – zespół działań wchodzących w zakres obsługi technicznej urządzeń srk obejmujący okresowe czynności w zakresie: konserwacji, sprawdzania funkcjonalnego, pomiarów wartości elektrycznych i mechanicznych, przywracania nominalnych parametrów pracy urządzeń, sprawdzania poprawności współpracy poszczególnych elementów, wyznaczania zakresu planowych napraw.
9. **Naprawa bieżąca urządzeń srk** – zespół działań wchodzących w zakres obsługi technicznej urządzeń srk, ujętych w harmonogramach napraw, obejmujących: wymianę podzespołów zakwalifikowanych do wymiany w przeglądach okresowych, badaniach diagnostycznych lub zawartych w protokołach organów kontrolnych, kompleksowe czynności w zakresie odtwarzania powłok malarskich, wymiany smarów, olejów, elektrolitów.

10. **Remont lub naprawa główna urządzeń srk** – wykonanie w urządzeniach srk robót budowlanych, nie będących konserwacją, przeglądem okresowym, naprawą bieżącą, mające na celu odtworzenie stanu pierwotnego całego obiektu albo jego elementu stanowiącego niezależną część konstrukcyjną lub funkcjonalną.
11. **Roboty budowlane lub roboty w urządzeniach srk** – czynności związane z budową, przebudową, montażem, remontem lub rozbiórką urządzeń srk.
12. **Obsługa diagnostyczna urządzeń srk** – zespół działań wynikających z obowiązujących przepisów, instrukcji, normatywów technicznych i dokumentacji, mających na celu formułowanie diagnoz technicznych urządzeń srk.
13. **Badanie diagnostyczne urządzeń srk** – zbieranie informacji o urządzeniach srk na podstawie oględzin, testów, prób funkcjonalnych i pomiarów parametrów bez rozbierania zespołów tych urządzeń, połączone z rozpoznaniem środowiska ich pracy, a następnie porównaniem zebranych informacji z wymaganymi parametrami lub stanami dopuszczalnymi.
14. **Pracownicy (personel) obsługi urządzeń srk** – dyżurni ruchu, nastawniczowie, zwrotniczowie lub inni pracownicy obsługujący (użytkujący) urządzenia srk.
15. **Pracownicy (personel) obsługi technicznej urządzeń srk** – *pracownicy wykonujący zadania obsługi technicznej urządzeń srk [np. pracownicy posiadający kwalifikacje zawodowe na stanowisko automatyka sterowania ruchem kolejowym w rozumieniu rozporządzenia Ministra Transportu i Rozwoju z dnia 30 grudnia 2014 r. w sprawie pracowników zatrudnionych na stanowiskach bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego oraz z prowadzeniem określonych rodzajów pojazdów kolejowych (Dz. U. 2015, poz. 46 z późn. zm.). [1]*
16. **Właściwy kontroler Spółki lub kontroler** – kontroler Spółki „ŁKA” sp. z o.o., któremu w zakresie obowiązków powierzono merytoryczny nadzór nad eksploatacją urządzeń srk na bocznicach.
17. **Kierownik komórki organizacyjnej odpowiedzialnej za urz. srk** – kierownik komórki organizacyjnej Spółki „ŁKA” sp. z o.o. odpowiedzialnej za eksploatację infrastruktury kolejowej na terenie bocznic, w tym – użytkowanych urządzeń srk.
18. **Wykonawca robót lub wykonawca** – *podmiot realizujący na podstawie odrębnego porozumienia (umowy) roboty budowlane lub zabiegi obsługi technicznej urządzeń srk na rzecz użytkownika bocznic lub inne prace, które mogą wpływać na działanie urządzeń srk. Pracownicy wykonawcy wyznaczeni, w ramach realizowanych robót, do samodzielnego wykonywania czynności w czynnych urządzeniach srk, są zobowiązani posiadać wymagane uprawnienia w tym zakresie i kwalifikacje zawodowe określone w rozporządzeniu Ministra Transportu i Rozwoju z dnia 30 grudnia 2014 r. w sprawie pracowników zatrudnionych na stanowiskach bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego oraz z prowadzeniem określonych rodzajów pojazdów kolejowych (Dz. U. 2015, poz. 46 z późn. zm.). [1]*
19. **Obiekt budowlany lub obiekt** – kolejowa budowla towarzysząca, stanowiąca całość techniczno – użytkową wraz z urządzeniami i instalacjami, służąca do zabezpieczenia i sterowania ruchem kolejowym.
20. **Prawo budowlane** – *ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane Dz. U. z 2018r. poz. 1202, z późn. zm.), [2]*

21. **Zarządca infrastruktury** – podmiot odpowiedzialny za zarządzanie infrastrukturą kolejową na zasadach określonych w ustawie o transporcie kolejowym z dnia 28 marca 2003 r. (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 2117 z późn. zm.) i aktach wykonawczych do Ustawy. [2]
22. **Spółka** lub **Spółka „ŁKA” sp. z o.o.** – „Łódzka Kolej Aglomeracyjna” spółka z ograniczoną odpowiedzialnością.
23. **Bocznica** lub **bocznica Spółki „ŁKA” sp. z o.o.** – bocznica „Łódzka Kolej Aglomeracyjna” spółki z ograniczoną odpowiedzialnością, o nazwie: „Zaplecze Techniczne Spółki „ŁKA” sp. z o.o. – Łódź Widzew”.
24. **Użytkownik bocznic kolejowej** – zarządca infrastruktury, który nie zarządza inną drogą kolejową niż bocznica kolejowa; (dla potrzeb niniejszej instrukcji: „Łódzka Kolej Aglomeracyjna” spółka z ograniczoną odpowiedzialnością). [2]
25. **Regulamin techniczny posterunku** – dokument, w którym zamieszcza się szczególne postanowienia dostosowujące ogólnie obowiązujące przepisy do warunków miejscowych, w zakresie czynności związanych z prowadzeniem ruchu pociągów, manewrami oraz obsługą punktów ekspedycyjnych i bocznic kolejowych (dla potrzeb niniejszej instrukcji: dotyczy regulaminu posterunku ruchu, na którym położona jest bocznica Spółki „ŁKA” sp. z o.o.); w przypadku bocznic kolejowych powyższa definicja dotyczy **regulaminu pracy bocznic kolejowej** (dla potrzeb niniejszej instrukcji: Regulaminu pracy bocznic kolejowej Spółki „ŁKA” sp. z o.o.).
26. **DTR** – dokumentacja techniczno – ruchowa urządzenia (systemu) srk opracowana przez producenta.
27. **Wymagane kwalifikacje zawodowe** – wymagania określone w ustawie o transporcie kolejowym z dnia 28 marca 2003 r. (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 2117 z późn. zm.) i aktach wykonawczych do Ustawy. [2]

§ 3

Obowiązki i odpowiedzialność pracowników obsługi

1. Personel obsługi urządzeń srk na terenie bocznic Spółki „ŁKA” sp. z o.o. stanowią pracownicy posiadający kwalifikacje zawodowe wymagane do pracy na stanowisku dyżurnego ruchu lub nastawniczego.
2. Kandydaci na stanowiska określone w ust.1, przed dopuszczeniem do pełnienia obowiązków na tych stanowiskach, powinni odbyć właściwe przygotowanie zawodowe oraz złożyć egzaminy określone w ustawie o transporcie kolejowym z dnia 28 marca 2003 r. (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 2117 z późn. zm.) i aktach wykonawczych do Ustawy. [2]
3. Do obowiązków ww. pracowników w zakresie obsługi urządzeń srk należy:
 - 1) obsługiwanie urządzeń zgodnie z postanowieniami niniejszej instrukcji oraz dokumentacji technicznej producenta dotyczącej urządzeń i systemów srk stosowanych na bocznic Spółki „ŁKA” sp. z o.o. (załącznik 1);
 - 2) baczne zwracanie uwagi na prawidłowość działania urządzeń srk i wskazań sygnalizatorów świetlnych należących do obsługiwanego okręgu nastawczego oraz bezzwłoczne zapisywanie w Książce kontroli urządzeń sterowania ruchem

kolejowym (załącznik 4) zauważonych nieprawidłowości w działaniu urządzeń i zgłaszanie ich personelowi obsługi technicznej;

- 3) utrzymywanie w czystości urządzeń srk znajdujących się na posterunku nastawczym i innych dostępnych dla pracowników obsługi miejscach, bez zrywania plomb i otwierania zamknięć.
4. Wstęp na posterunek nastawczy bocznic Spółki „ŁKA” sp. z o.o. jest dozwolony tylko pracownikom obsługi oraz personelowi utrzymania, nadzoru i kontroli, a innym osobom – na podstawie pisemnego zezwolenia wydanego przez Prezesa Spółki.
5. Pracownik obsługujący urządzenia srk jest odpowiedzialny za każdą zmianę stanu urządzeń nastawczych. Pracownikom obsługi technicznej urządzeń srk (personelowi utrzymania, nadzoru i kontroli) nie wolno zmieniać stanu urządzeń nastawczych bez wyraźnej, każdorazowej zgody pracownika obsługi posterunku nastawczego.
6. W czasie mrozów i opadów śniegu pracownicy obsługi urządzeń srk są zobowiązani do dokonywania dodatkowych czynności dla zachowania sprawności obsługiwanych urządzeń. W tym celu, podczas mrozów i opadów śniegu, pracownicy obsługi powinni częściej przestawiać zwrotnice i wykolejnice, obserwując przy tym ich zachowanie i położenie na monitorze ekranowym oraz, w miarę możliwości, w terenie, a także uruchamiać, zgodnie z postanowieniami niniejszej instrukcji, urządzenia do ogrzewania zwrotnic w obsługiwanym okręgu nastawczym.

ROZDZIAŁ II – OGÓLNY OPIS URZĄDZEŃ STEROWANIA RUCHEM KOLEJOWYM STOSOWANYCH NA BOCZNICY

§ 4 Określenia

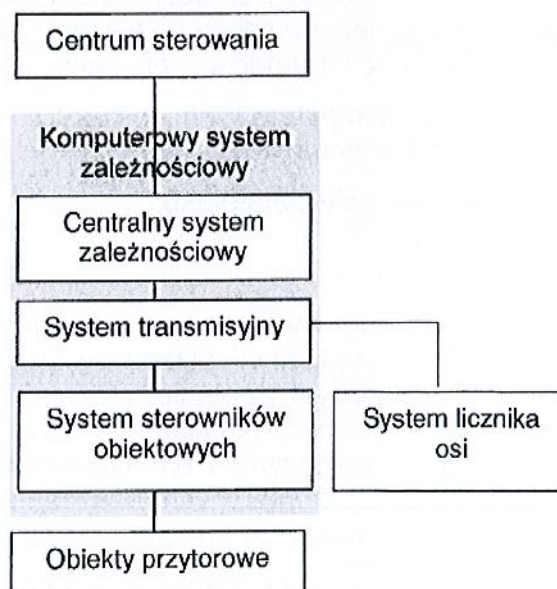
1. Komputerowe urządzenia srk są urządzeniami, w których funkcje zależnościowe realizowane są przez program komputerowy. W strukturę systemu tych urządzeń wchodzi komputer obsługi na stanowisku operatorskim oraz komputer zależnościowy, połączony specjalnymi sterownikami z zewnętrznymi urządzeniami srk.
2. Pod pojęciem zewnętrznych urządzeń sterowania ruchem kolejowym należy rozumieć część urządzeń srk usytuowaną i zabudowaną przy lub na torach, takich jak: zamki zwrotnicowe, napędy zwrotnicowe, wykolejnice, sygnalizatory, wskaźniki, głowice systemu licznika osi, elektronika przytorowa obwodów kontroli niezajętości torów i rozjazdów, urządzenia oddziaływania pojazdów kolejowych oraz sieć kablowa z armaturą (szafy kablowe, garnki kablowe, skrzynki kablowe). Urządzenia te są sterowane przez personel obsługi ręcznie – z miejsca (np. zamki zwrotnicowe) lub zdalnie – z odległości przez zespół wewnętrznych urządzeń srk za pośrednictwem sieci kablowej.
3. Pod pojęciem wewnętrznych urządzeń sterowania ruchem kolejowym należy rozumieć część urządzeń srk umieszczonych w wydzielonych pomieszczeniach zamkniętych hali przeglądowo – naprawczej zaplecza technicznego Spółki (mikroprocesownia) oraz w pomieszczeniu obsługi nastawnicy komputerowej (nastawnicownia), spełniających warunki bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego, nastawianych z punktu sterującego na stanowisku operatorskim, lub działających samoczynnie na podstawie odbieranych zewnętrznych sygnałów sterujących. Do wewnętrznych urządzeń srk zalicza się: komputer zależnościowy, sterowniki obiektowe, licznik osi, system zasilania urządzeń stacyjnych, komputerowy pulpit nastawczy. Urządzenia wewnętrzne srk są powiązane z urządzeniami zewnętrznymi i sterują nimi, przetwarzając informacje o ich stanie i działaniu.
4. We wszystkich typach komputerowych systemów nastawczych urządzeń srk można wyróżnić trzy poziomy funkcjonalne:
 - 1) poziom obsługi i wskazań (operatorski);
 - 2) poziom zależnościowy;
 - 3) poziom sterowania.
5. Funkcjonalny poziom obsługi i wskazań (poziom operatorski) w komputerowych systemach nastawczych urządzeń srk składa się z jednostki mikrokomputerowej o zagwarantowanym bezpiecznym działaniu, sterującej urządzeniami poziomu, tj.: monitorami, drukarką, klawiaturą, pulpitem świetlnym. Pracownicy obsługi urządzeń srk na posterunku nastawczym otrzymują na monitorach nastawnicy geograficzne przedstawienie stanu zewnętrznych urządzeń w całym okręgu nastawczym oraz polecenia, które wprowadzili do systemu, dla sprawdzenia ich wykonania.
6. W poziomie zależnościowym komputerowych systemów nastawczych srk realizowane są zasadniczo następujące funkcje: nastawianie i utwierdzanie przebiegów, zwalnianie przebiegów, kontrola spełnienia niezbędnych warunków dotyczących zadanego polecenia, np.: przy próbie przestawienia zwrotnicy. Mikrokomputer tego poziomu jest przyporządkowany do określonego okręgu nastawczego.

7. Funkcjonalny poziom sterowania zewnętrznymi urządzeniami srk ma za zadanie wykonywać rozkazy sterujące, otrzymane od poziomu zależnościowego, wysyłać meldunki o stanie urządzeń zewnętrznych oraz kontrolować i testować stan tych urządzeń, a także układów sprzęgających. W przypadku większej liczby zewnętrznych urządzeń srk można zastosować większą liczbę mikrokomputerów poziomu sterowania.
8. Nastawnie są to posterunki nastawcze wyposażone w nastawnicę i urządzenia srk realizujące wymagane zależności oraz w urządzenia łączności.
9. Okręg nastawczy jest to część lub całość obszaru posterunku ruchu (bocznicy), na którym wszystkie urządzenia srk obsługuje jeden posterunek nastawczy.

§ 5

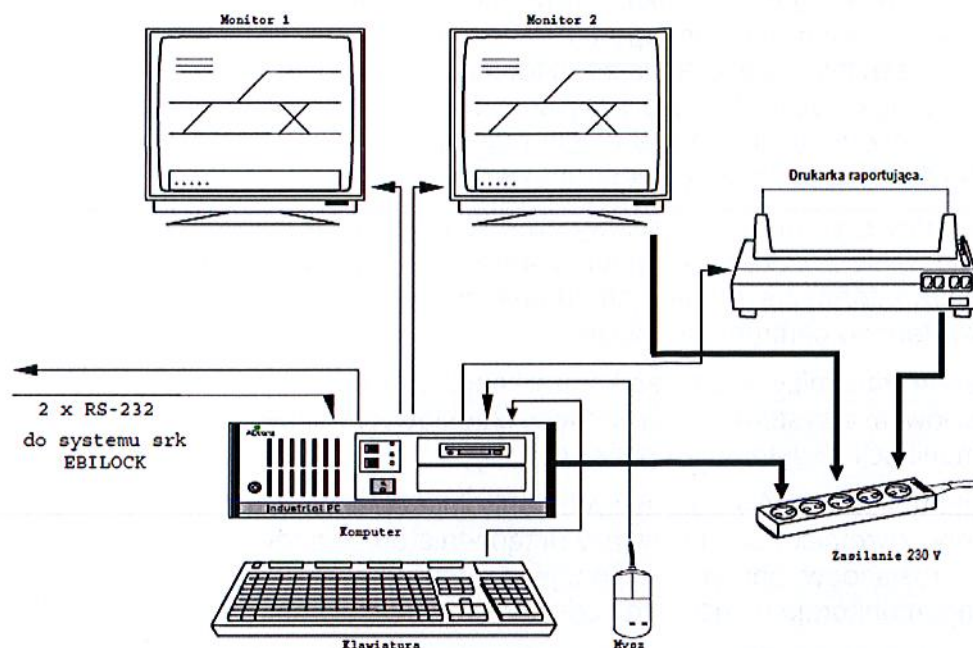
Komputerowy system nastawczy *EBI Lock 950* – wiadomości ogólne

1. System *EBI Lock 950* jest elektronicznym komputerowym systemem nastawczym z elektronicznymi urządzeniami wykonawczymi do zastosowań zależnościowych w zakresie sterowania ruchem kolejowym.
2. Struktura systemu *EBI Lock 950* składa się z trzech warstw (poziomów):
 - 1) systemu sterowania miejscowego (LCSS) – czyli poziomu operatorskiego,
 - 2) systemu przetwarzania zależności z komputerami zależnościowymi – czyli poziomu zależnościowego,
 - 3) systemu sterowników obiektowych (OCS), odpowiedzialnych za sterowanie i kontrolę pracy urządzeń zewnętrznych, takich jak np.: sygnalizatorów, zwrotnic, itd. – czyli poziomu sterowania.
3. Rysunek 1 przedstawia uproszczony blokowy schemat funkcjonowania komputerowego systemu nastawczego *EBI Lock 950*.



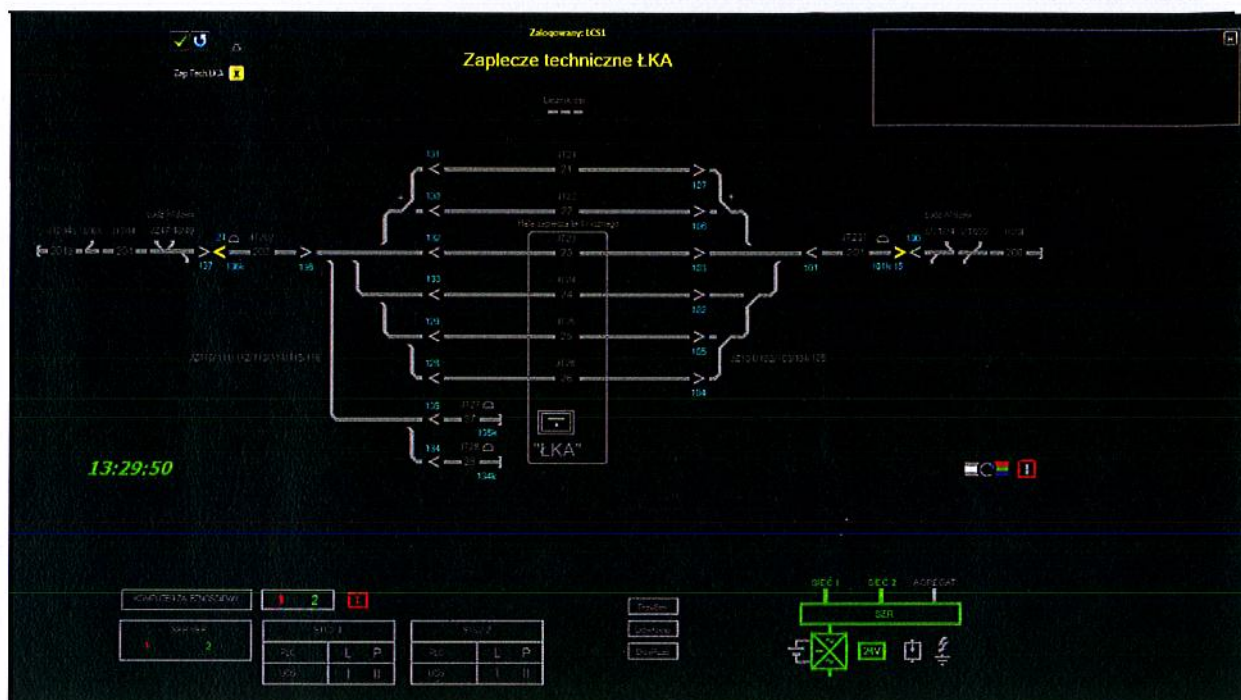
Rys. 1.

-
4. Komputerowy system zależnościowy otrzymuje rozkazy z centrum sterowania ruchem kolejowym (poziom operatorski) i sprawdza je pod kątem przyjętych zasad bezpieczeństwa, uwzględniając aktualną sytuację ruchową. Tylko takie rozkazy, które mogą być wykonane bezpiecznie zostaną wykonane. Zależności między urządzeniami kolejowymi są ciągle monitorowane, a informacje o ich stanach są przesyłane z powrotem do centrum sterowania.
 5. Centralny system zależnościowy odbiera i wykonuje polecenia od centrum sterowania, wysyła rozkazy do systemu sterowników obiektowych (poziom sterowania), pobiera informacje zwrotną ze statusami poszczególnych urządzeń i wysyła ją z powrotem do centrum sterowania.
 6. System transmisyjny to sieć komunikacyjna między centralnym systemem zależnościowym a systemem sterowników obiektowych. Służy również do bezpośredniej komunikacji z systemem licznika osi.
 7. System sterowników obiektowych kontroluje obiekty przytorowe takie jak: sygnalizatory, zwrotnice, przejazdy, czy urządzenia do układowej kontroli niezajętości torów i rozjazdów, odbiera i wykonuje rozkazy od centralnego systemu zależnościowego, monitoruje urządzenia i odsyła informację zwrotną.
 8. W nastawnicach *EBI Lock 950*, na stanowisku operatorskim, jako miejscowy pulpit komputerowy stosowany jest podsystemem *EBI Screen* (rys. 2). Zadaniem systemu *EBI Screen* jest m.in:
 - pokazywanie stanu obiektów na stacji / bocznic (zwrotnic, wykołajnic, tarcz, obwodów torowych itp.) na podstawie informacji dostarczonej z urządzeń srk,
 - pokazywanie sytuacji ruchowej na stacji / bocznic (np. ustawianie przebiegów manewrowych),
 - pokazywanie komunikatów i alarmów z urządzeń srk w formie umożliwiającej ich natychmiastowy odbiór i obsługę,
 - wprowadzanie i przekazywanie do urządzeń srk komend pracownika obsługi urządzeń srk,
 - identyfikacja osób obsługujących urządzenia srk,
 - zabezpieczanie przed dostępem do określonych funkcji systemu osób nie uprawnionych,
 - rejestracja i dokumentacja przebiegu pracy urządzeń srk i systemu *EBI Screen* oraz osób obsługujących,
 - sygnalizowanie stanu innych urządzeń należących do systemu srk zlokalizowanych na stacji / bocznic (np. otwarcie kontenera, szafy itp.).



Rys. 2. Przykładowa konfiguracja urządzeń miejscowego pulpitu komputerowego *EBI Screen* z dwoma monitorami na stanowisku operatorskim

9. W zależności od przeznaczenia systemu *EBI Screen*, wielkości stacji (bocznicy), na której jest zastosowany, a także ilości urządzeń i obiektów srk podlegających nadzorowi i obsłudze, do wyświetlania informacji niezbędnych dla zdalnego sterowania i kierowania ruchem kolejowym, w ramach ww. systemu wykorzystuje się jeden, dwa lub więcej monitorów ekranowych. System *EBI Screen* stosowany na bocznicy Spółki wyświetla informacje niezbędne do kierowania ruchem kolejowym na jednym monitorze.
10. Głównym elementem graficznym systemu komputerowego, zobrazowanym na monitorze pulpitu miejscowego *EBI Screen* jest obraz stacji/bocznicy (rys. 3). Na tym obrazie jest umieszczone odwzorowanie układu torowego stacji (bocznicy) z detalami niezbędnymi do prowadzenia ruchu przez pracownika obsługi posterunku nastawczego. Obraz wyświetlany jest na podstawie danych pobieranych z komputera zależnościowego. Zobrazowanie wykonane jest w sposób typowy dla nastawnic komputerowych, tj.: na czarnym tle umieszczony jest rysunek układu torowego z zaznaczonymi symbolami urządzeń zewnętrznych (np.: tarcz manewrowych, wykolejnic, rozjazdów, itp.) wraz ze wskazaniem ich stanu położenia, w tym stanów awaryjnych (np. rozprucia zwrotnicy).



Rys. 3. Przykład zobrazowania EBI Screen

11. Przykłady symboli wykorzystywanych do oznaczania urządzeń srk i stanu ich położenia na monitorach podsystemu EBI Screen są przedstawione na rys. 4.

- | | |
|--|---|
| | – nie zajęty obwód kontroli niezajętości toru, |
| | – zajęty obwód kontroli niezajętości toru, |
| | – tor utwierdzony w drodze przebiegu manewrowego, |
| | – tor zamknięty dla ruchu, nie zajęty i nie utwierdzony w przebiegu, |
| | – tor zamknięty dla ruchu, zajęty, |
| | – tarcza manewrowa nie biorąca udziału w przebiegu, wyświetla sygnał zabraniający, |
| | – tarcza manewrowa wyświetla sygnał zezwalający, |
| | – stan zasadniczy znacznika końca przebiegu manewrowego, droga nie jest utwierdzona, |
| | – stan aktywny znacznika końca przebiegu manewrowego, droga jest utwierdzona na dany tor, |



– zwrotnica w położeniu plus z nie zajęтым obwodem kontroli niezajętości,



– zwrotnica w położeniu minus z nie zajęтым obwodem kontroli niezajętości,



– zwrotnica utwierdzona w przebiegu manewrowym z zajęтым obwodem kontroli niezajętości,



– zajęty obwód kontroli niezajętości zwrotnicy,



– rozprucie zwrotnicy, zwrotnica z nie zajęтым obwodem kontroli niezajętości,



– wykolejnica zdjęta z toru,



– wykolejnica nałożona na tor.

Rys. 4.

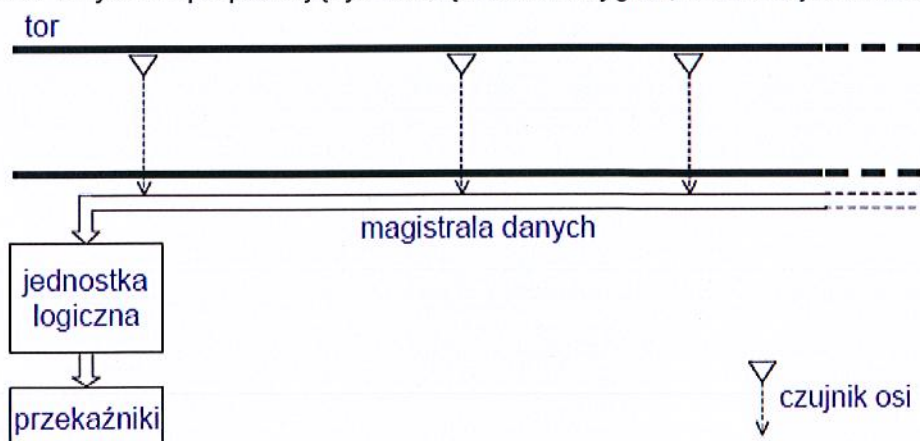
Szczegółowy wykaz symboli wykorzystywanych na monitorach systemu *EBI Screen 300* do oznaczania urządzeń i innych obiektów srk oraz stanu ich położenia w okręgu nastawczym posterunku jest zawarty w dokumentacji technicznej producenta [9], wg załącznika 1 do niniejszej instrukcji.

12. W celu sprawnej i bezpiecznej obsługi urządzeń srk w podległym okręgu nastawczym na ekranie monitora systemu *EBI Screen* wyświetlane są także okno zdarzeń oraz okno alarmów. W pierwszym z nich archiwizowane są wszystkie zdarzenia będące dokładnym zapisem pracy urządzeń, jak np.: wyświetlenie sygnału na tarczy manewrowej, przełożenie zwrotnicy, itp. Baza danych z tego okna może być wyeksportowana na zewnątrz do formatu, np. MS Excel. Alarmy informują personel o usterkach i stanach niebezpiecznych, jakie mogą pojawić się w trakcie obsługi urządzeń srk na posterunku nastawczym. W przypadku systemu *EBI Screen* stosowanego na terenie bocznic Spółki, na tym samym monitorze ekranowym, na którym zobrazowany jest układ torowy bocznic, w dolnej jego części, przykrywając rysunek o stanie działania sterowników i urządzeń zasilania, wyświetlane jest okno zdarzeń oraz okno alarmów.
13. Szczegółowy opis budowy i działania stosowanych na bocznicach „ŁKA” sp. z o.o. komputerowych systemów urządzeń srk (*EBI Lock 950* wersja 4) oraz kierowania i sterowania ruchem kolejowym (*EBI Screen 300*), znajduje się w dokumentach technicznych producenta tych urządzeń, tj. [1], [3] – [5], [6], [8], wg załącznika 1 do niniejszej instrukcji.

§ 6

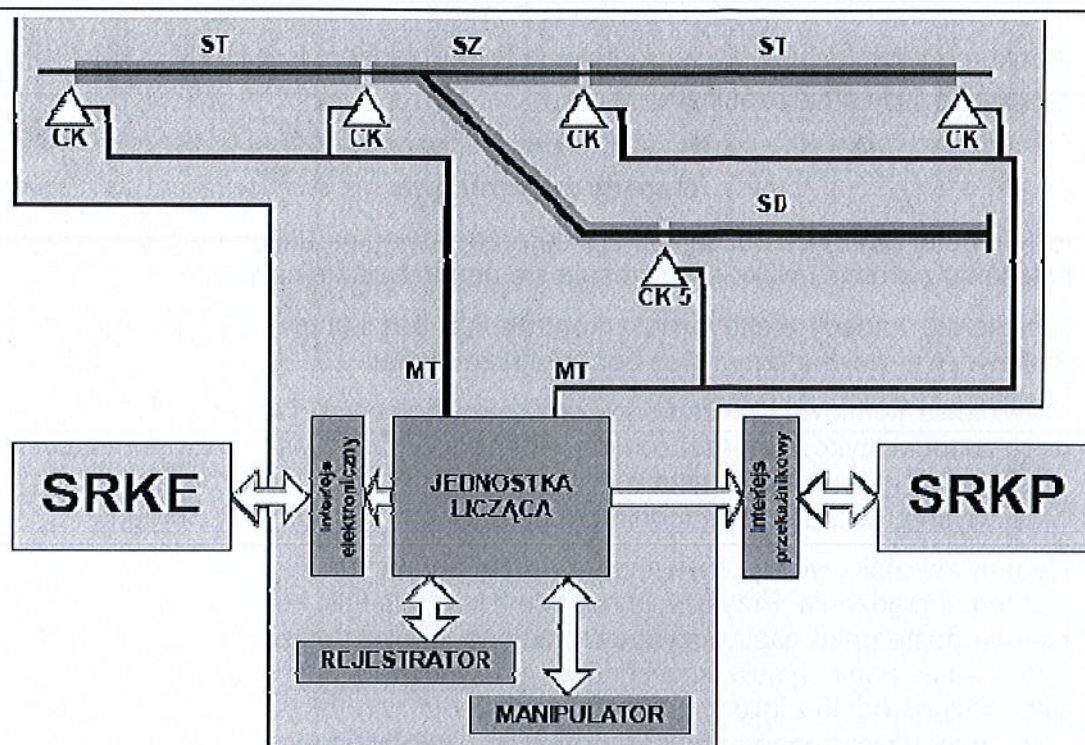
Urządzenia do układowej kontroli niezajętości torów i rozjazdów

1. Urządzenia do układowej kontroli niezajętości torów i rozjazdów stanowią funkcjonalną część urządzeń srk i przeznaczone są do kontrolowania niezajętości torów i rozjazdów przez pojazdy kolejowe oraz przekazywania pracownikom obsługi urządzeń srk informacji w tym zakresie.
2. Do urządzeń układowej kontroli torów i rozjazdów należą: izolowane obwody torowe, bezzłączowe obwody torowe, licznikowe obwody torowe itp.
3. Licznikowe obwody torowe powinny spełniać następujące warunki:
 - 1) kontrolowany odcinek toru (układu torowego) jest wolny, gdy elektroniczny licznik osi wskazuje „0” (zero);
 - 2) elektroniczny licznik osi musi mieć możliwość ręcznego zerowania w przypadku, gdy kontrolowany odcinek toru (układu torowego) jest wolny, a licznik wskazuje wielkość różną od „0” (zero);
 - 3) ręczne zerowanie licznika osi powinno być rejestrowane;
 - 4) ręczne wyzerowanie licznika osi nie powinno przywracać obwodu do stanu „niezajęty”, a jedynie umożliwiać przyjęcie tego stanu w następnym cyklu pracy (wjazd i wyjazd taboru z kontrolowanego odcinka toru).
4. Ogólną zasadę działania licznikowego systemu stwierdzania niezajętości torów i rozjazdów przedstawia rys. 5.
5. Pojazd kolejowy wjeżdżając do kontrolowanej strefy (sekcji) przejeżdża nad czujnikiem, który wykrywa przejeżdżające osie. Sygnały z czujników zliczane są w jednostce centralnej (logicznej). Podczas wyjeżdżania ze strefy ilość osi wyjeżdżających jest odejmowana od stanu licznika. Jeżeli bilans osi wynosi zero, licznik przekazuje do innych współpracujących urządzeń srk sygnał, iż strefa jest wolna.



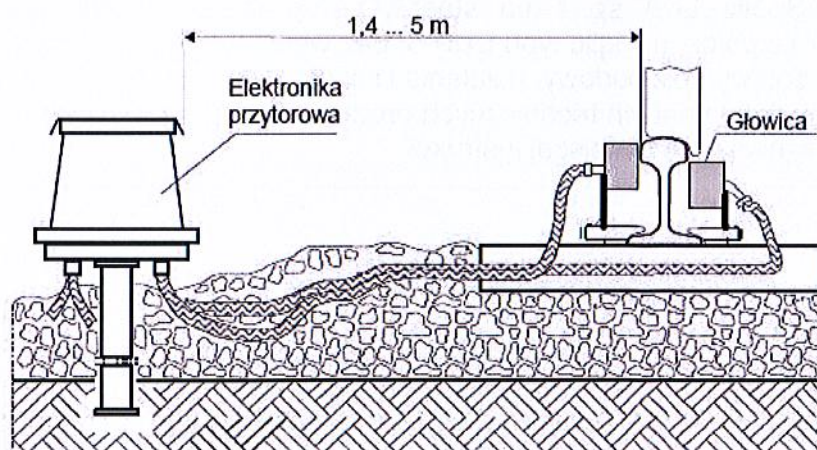
Rys. 5. Schemat blokowy systemu licznika osi

6. Na bocznicach Spółki „ŁKA” sp. z o.o. do kontroli niezajętości torów i rozjazdów stosowany jest licznikowy system stwierdzania niezajętości torów i rozjazdów typu SOL-21.
7. Licznikowy system stwierdzania niezajętości torów i rozjazdów typu SOL-21 jest w pełni elektronicznym systemem zapewniającym stwierdzanie niezajętości odcinków torowych i zwrotnicowych. System SOL-21 umożliwia bezpieczeństwo wg poziomu IV i służy, w szczególności, do współpracy z elektronicznym systemem nastawczym *EBI Lock 950* wersja 4. Jego obsługa na bocznicach Spółki odbywa się za pomocą systemu *EBI Screen 300*.
8. System licznika osi SOL-21 składa się z czujników koła (urządzenia zewnętrzne) rozmieszczonych w terenie i szafy urządzeń wewnętrznych EAS-4 (urządzenia wewnętrzne) znajdującej się na posterunku nastawczym. Całość połączona jest kablami zasilającymi i transmisyjnymi. Blokowy schemat systemu SOL-21 przedstawia rysunek 6.
9. Czujnik koła jest urządzeniem wykrywającym przejazd koła nad głowicą czujnika i przesyłającym te informacje do jednostki liczącej systemu SOL-21. Składa się on z głowicy montowanej do szyny oraz zespołu elektroniki przytorowej umieszczonej w uniwersalnej skrzyni przytorowej. Czujnik koła zainstalowany przy torze posiada dwa obwody magnetyczne, które zapewniają wykrycie kierunku jazdy pojazdu (do strefy, czy też ze strefy) oraz odpowiednie zliczenie osi. Jeden czujnik może być wykorzystany przez dwie sąsiadujące ze sobą sekcje. Przejeżdżająca nad nim oś będzie powodowała w jednej sekcji zmniejszanie stanu licznika, w drugiej zaś zwiększanie. Widok czujnika koła pokazany jest na rysunku 7. W systemie SOL-21 stosuje się czujniki koła ELS-95.



CK – czujnik koła, ST – sekcja torowa, SZ – sekcja zrotnicowa, SB – sekcja zeberka ochronnego lub toru odstawczego, MT – magistrala transmisyjna, SRKE – system SRK wyposażony w elektroniczny interfejs do systemu niezajętości, SRKP – system SRK wyposażony w przekątnikowy interfejs do systemu niezajętości.

Rys. 6. Struktura systemu SOL-21



Rys. 7. Rozmieszczenie elementów czujnika koła przy torze

10. Szczegółowy opis budowy, działania i instalacji licznikowego systemu stwierdzania niezajętości torów i rozjazdów typu SOL-21 oraz czujnika koła ELS-95 znajduje się

w dokumentach technicznych producenta tych urządzeń, tj. [11], [12], [14], [15], wg załącznika 1 do niniejszej instrukcji.

§ 7

Napędy zwrotnicowe

1. W komputerowych urządzeniach srk do przestawiania i utrzymania w krańcowym położeniu zwrotnic i wykolejnic stosuje się napędy elektryczne.
2. Stosuje się napędy elektryczne z kontrolą lub bez kontroli iglic, z zamknięciami nastawczymi wewnętrznymi lub bez takich zamknięć.
3. Prawidłowe końcowe położenie zwrotnicy kontrolowane jest za pomocą specjalnego zespołu styków umieszczonych w napędzie. Odpowiednio zwierane styki sygnalizują na posterunku nastawczym końcowe położenie zwrotnicy za pomocą właściwych powtarzaczy na monitorze ekranowym systemu *EBI Screen*.
4. Napędy zwrotnicowe wykonywane są z urządzeniem do kontroli położenia iglic lub bez tego urządzenia. Przy użyciu napędu z kontrolą iglic kontrola położenia zwrotnicy na posterunku nastawczym uzależniona jest od położenia iglic, które sprawdzane są za pomocą suwaków kontrolnych, wprowadzonych do napędu i połączonych bezpośrednio z iglicami. Kontrola położenia zwrotnicy na posterunku nastawczym przy użyciu napędu bez kontroli iglic uzależniona jest tylko od właściwego położenia suwaka nastawczego napędu.
5. Napędy zwrotnicowe mogą być rozpruwalne i nierozpruwalne. Rozpruwalność napędu polega na tym, że gdy przy niewłaściwym nastawieniu zwrotnicy koła pojazdu przy ruchu z ostrza przestawia zwrotnicę, to napęd nie zostanie uszkodzony. W przypadku takim ruch iglic, przesuwanych kołami taboru, przenosi się przez pręt nastawczy na napęd, powodując rozłączenie styków kontrolnych napędu i jego częściowe przestawienie, co jest sygnalizowane na ekranie monitora nastawnicy. Rozprucie zwrotnicy wyposażonej w napęd nierozpruwalny może spowodować uszkodzenie rozjazdu lub napędu zwrotnicowego.
6. Na bocznicy Spółki „ŁKA” sp. z o.o. stosowane są napędy zwrotnicowe rozpruwalne z kontrolą położenia iglic typu EEA-5, bez wewnętrznych zamknięć nastawczych. Szczegółowy opis budowy, działania i instalacji ww. napędu zwrotnicowego znajduje się w dokumentach technicznych producenta tych urządzeń, tj. [22], [23], [25], wg załącznika 1 do niniejszej instrukcji.

§ 8

Sygnalizatory świetlne

1. W urządzeniach komputerowych stosuje się wyłącznie sygnalizatory świetlne.
2. Sygnalizatory świetlne są stałymi urządzeniami sygnalizacyjnymi przeznaczonymi do przekazywania sygnałów zarówno dziennych, jak i nocnych, określonych w obowiązujących instrukcjach i innych regulacjach prawnych dotyczących sygnalizacji kolejowej.
3. Sygnalizatory świetlne mogą być wysokie (głowice umieszczone na masztach lub innych konstrukcjach) oraz karzełkowe (głowice umieszczone bezpośrednio na fundamencie sygnalizatora).
4. Sygnalizatory ze względu na rodzaje podawanych sygnałów dzielą się na:

- 1) pociągowe, do których zalicza się: semafony, tarcze ostrzegawcze, sygnalizatory powtarzające, sygnalizatory sygnału zastępczego i tarcze ostrzegawcze przejazdowe;
 - 2) manewrowe, do których zalicza się tarcze manewrowe i rozrządowe.
5. Na bocznicy Spółki „ŁKA” sp. z o.o. mają zastosowanie latarnie sygnałowe EHA-22 w postaci świetlnych tarcz manewrowych, przeznaczonych do wyświetlania odpowiednich sygnałów manewrowych. Szczegółowy opis latarni sygnałowych EHA-22, zasady ich instalacji i utrzymania są określone w dokumentacji techniczno – ruchowej producenta tych urządzeń, tj. [27], wg zał. 1 do niniejszej instrukcji.

§ 9

Kable i armatura kablowa

1. W komputerowych urządzeniach srk, do połączenia urządzeń wewnętrznych z zewnętrznymi, tj. z napędami zwrotnicowymi, sygnalizatorami itp. używa się kabli.
2. Wszystkie kable zakończone są w głowicach kablowych, garnkach rozdzielczych lub skrzynkach kablowych.

§ 10

Elektryczne urządzenia zasilające

1. Elektryczne urządzenia zasilające są źródłami prądu dostarczającymi energii elektrycznej do urządzeń srk.
2. Stan elektrycznych urządzeń zasilających urządzenia srk sygnalizowany jest na posterunku nastawczym za pomocą lampek sygnalizacyjnych i sygnałów akustycznych.
3. Na bocznicy Spółki „ŁKA” sp. z o.o. urządzenia srk są przystosowane do zasilania z dwóch niezależnych sieci energetycznych poprzez zasilacz UPS.

§ 11

Urządzenia rozdzielcze

1. Urządzenia rozdzielcze stanowią zespół urządzeń pozwalających na rozdział i właściwą kontrolę stanu zasilania (przyrządy pomiarowe). Zapewniają one przejrzysty rozdział zasilania na poszczególne obwody elektryczne.
2. Elementy urządzeń rozdzielczych montowane są zazwyczaj na tablicach. Do urządzeń tych zalicza się elektryczne przyrządy pomiarowe, wyłączniki ręczne i samoczynne, wszelkiego rodzaju bezpieczniki itp.
3. Na tablicy umieszczonej w pomieszczeniu posterunku nastawczego znajdują się bezpieczniki i wyłączniki obwodów nastawczych zwrotnic oraz mogą być umieszczone wyłączniki dla innych celów, np. do oświetlenia sygnałów zamknięcia toru na wykolejnicach i kozłach oporowych, elektrycznego ogrzewania rozjazdów itp.

ROZDZIAŁ III – ZAMKNIĘCIA I PLOMBOWANIE URZĄDZEŃ SRK

§ 12

Postanowienia ogólne

1. W celu uniemożliwienia dostępu do urządzeń osobom nieupoważnionym oraz dla ustalenia odpowiedzialności za stan i działanie urządzeń srk niektóre pomieszczenia, urządzenia lub części urządzeń nastawczych i blokowych zamyka się na zamki lub kłódki i dodatkowo, wyznaczone z nich – plombuje się.
2. Zamknięcia i plomby, których otwieranie dozwolone jest personelowi obsługi posterunku nastawczego, pracownik pełniący czynności na posterunku może otwierać (zrywać) samodzielnie, bez żadnych uzgodnień, z zachowaniem zasad ujętych w niniejszej instrukcji.
3. Otwarcie któregośkolwiek zamknięcia i zdjęcie plomby przy wyznaczonych urządzeniach srk należy odpisać w Książce kontroli urządzeń sterowania i ruchem kolejowym oraz, o ile ww. czynności wymagają uprzedniego wprowadzenia obostrzeń w zakresie prowadzenia ruchu po torach kolejowych – w Książce przebiegów. Sposób prowadzenia ww. dokumentów jest opisany, odpowiednio w niniejszej instrukcji (załącznik 4) oraz w Instrukcji o organizacji pracy manewrowej i zestawianiu pociągów (ŁKA-8).

§ 13

Urządzenia, których zamknięcia i plomby nie mogą być otwierane (zrywane) przez pracowników obsługi urządzeń srk

1. Do urządzeń, których plomby nie mogą być zrywane przez pracowników obsługi posterunków nastawczych można zaliczyć:
 - 1) plombowana aparatura srk znajdująca się w pomieszczeniach dostępnych dla pracowników obsługi;
 - 2) wszystkie inne urządzenia, których zamknięcia przystosowane są do plombowania, a nie zostały wymienione w § 14.
2. Do urządzeń, których zamknięcia nie mogą być otwierane przez pracowników obsługi można zaliczyć:
 - 1) obudowy elektrycznych napędów zwrotnicowych i wykolejnicowych;
 - 2) szafki kablowe;
 - 3) kontenery i szafy przytorowe;
 - 4) skrzynki elektroniki przytorowej czujników kół w licznikowym systemie stwierdzania niezajętości torów i rozjazdów;
 - 5) komory sygnalizatorów świetlnych.

§ 14

Urządzenia, przy których plomby mogą być zrywane przez pracowników obsługi urządzeń srk

1. Do urządzeń plombowanych, przy których plomby mogą być zrywane przez pracowników obsługi posterunków nastawczych zaliczamy:
 - 1) korby do ręcznego przestawiania zwrotnic i wykolejnic;
 - 2) urządzenia do miejscowego zabezpieczania zwrotnicy (zamki zwrotnicowe kluczowe, spony iglicowe);
 - 3) klucze do zapasowych zamków zwrotnicowych i spon iglicowych;
 - 4) klucze do siłowni;
 - 5) klucze do pomieszczeń komputerów, urządzeń zasilających itp. (otwarcie tych pomieszczeń dozwolone jest pracownikowi obsługi urządzeń srk tylko w przypadkach szczególnych, np.: w razie pożaru, poważnej awarii instalacji techniczno – sanitarnych w budynku powodujących np. zalanie wodą pomieszczeń nastawni, itp., tj. gdy wejście do tych pomieszczeń jest konieczne w celu bezwzględnego usunięcia przyczyn awarii);
 - 6) inne urządzenia określone postanowieniami regulaminu technicznego posterunku (regulaminu pracy bocznicy kolejowej), których zastosowanie wynika z miejscowych warunków.

ROZDZIAŁ IV – OBSŁUGA KOMPUTEROWYCH URZĄDZEŃ SRK

§ 15

Postanowienia ogólne

1. Każdy pracownik obsługi jest odpowiedzialny za prawidłową obsługę urządzeń sterowania ruchem kolejowym, śledzenie prawidłowości działania tych urządzeń w celu zapewnienia bezpieczeństwa ruchu kolejowego.
2. Gdy na bocznicach w obsługiwanym okręgu nastawczym nie odbywa się żaden przebieg manewrowy, urządzenia srk powinny znajdować się w położeniu zasadniczym.
3. Przy pełnieniu obowiązków związanych z prowadzeniem ruchu kolejowego należy stosować się do postanowień właściwych instrukcji i innych obowiązujących uregulowań prawnych w tym zakresie.
4. Sprawdzenie drogi przebiegu w komputerowych urządzeniach srk powinno odbywać się:
 - 1) na posterunku nastawczym (nastawni) – przy prawidłowo działających urządzeniach srk, poprzez obserwację przyjętej grafiki komputerowej zobrazowanej na monitorach ekranowych nastawnicy komputerowej;
 - 2) na miejscu („na gruncie”) – w sytuacjach awaryjnych, wymagających ręcznego nastawiania zwrotnic i wykolejnic, wraz z tymczasowym ich zabezpieczeniem zamkami kluczowymi bądź sponami iglicowymi.
5. Nie wolno przestawiać zwrotnic i wykolejnic:
 - 1) pod pojazdami kolejowymi;
 - 2) w całym okręgu nastawczym, jeżeli wyjątkowo odbywa się jazda manewrowa po nie utwierdzonej drodze przebiegu.

§ 16

Opis i obsługa przez pracowników obsługi urządzeń srk, komputerowego pulpitu nastawczego stosowanego na bocznicach

1. Na bocznicach Spółki „ŁKA” sp. z o.o., w nastawnicy komputerowego systemu *EBI Lock* 950 wersja 4, na stanowisku operatorskim, jako miejscowy pulpit komputerowy stosowany jest podsystem *EBI Screen* 300.
2. Pulpit komputerowy *EBI Screen*, jako interfejs użytkownika – pracownika obsługi posterunku nastawczego – jest główną aplikacją systemu zdalnego sterowania i kierowania ruchem na bocznicach. Jest to jedyna część oprogramowania systemu *EBI Lock*, dostępna dla pracownika obsługi, zapewniająca pełną kontrolę i możliwość prowadzenia ruchu oraz pełne odwzorowanie sytuacji ruchowej na bocznicach.
3. W pulpicie *EBI Screen* zaimplementowano wszystkie niezbędne funkcje do nadzoru i prowadzenia ruchu kolejowego z wykorzystaniem komputerów zależnośćowych typu *EBI Lock*.

4. W skład stanowiska operatorskiego pulpitu wchodzi następujące elementy: komputer przemysłowy klasy PC, monitor, klawiatura, mysz, drukarka raportująca (rys. 2).
5. Komputer wchodzący w skład stanowiska operatorskiego jest zamknięty w pulpicie i niedostępny dla pracownika obsługi urządzeń srk.
6. Oprogramowanie systemu zdalnego sterowania i kierowania ruchem *EBI Screen 300* zapewnia pełną kontrolę i możliwość prowadzenia ruchu na bocznicę Spółki „ŁKA” sp. z o.o. Program jest uruchamiany automatycznie po uruchomieniu komputera i starcie systemu operacyjnego Windows7 i Linux.
7. Po uruchomieniu systemu *EBI Screen 300* na ekranie komputera umieszczone są okienka prezentujące aktualny stan połączenia z serwerem (serwerami – w przypadku gorącej rezerwy). Opis możliwych stanów przedstawiony jest na rysunku 8.

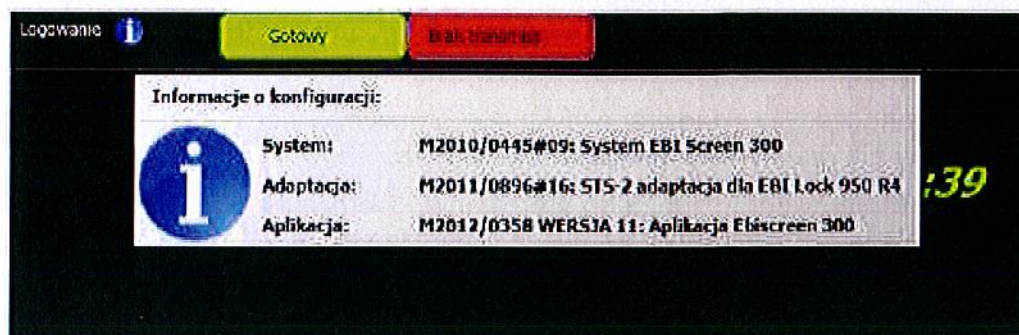
	Brak łączności z danym serwerem
	Jest łączność z serwerem, ale jest on wyłączony
	Jest łączność z serwerem i serwer startuje
	Jest łączność z serwerem i serwer uruchomiony
	Użytkownik zalogowany na serwerze
	Użytkownik zalogowany na serwerze (serwer rezerwowi)

Rys. 8. Stan połączenia z serwerem

8. Jeżeli została zaimplementowana dla danej aplikacji funkcja wyświetlania informacji o konfiguracji, to obok menu logowania pojawia się ikonka:



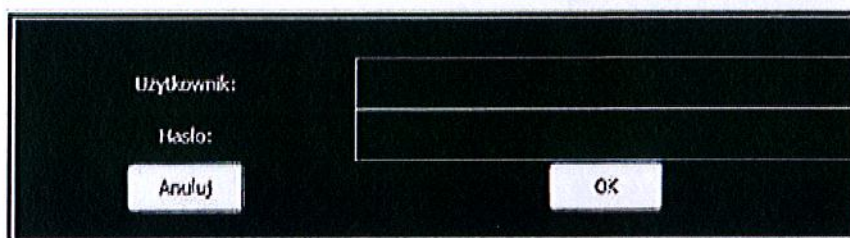
Po „najechnięciu” na nią wskaźnikiem myszy pojawia się okno informacyjne o aktualnej konfiguracji jak na rysunku 9:



§ 16

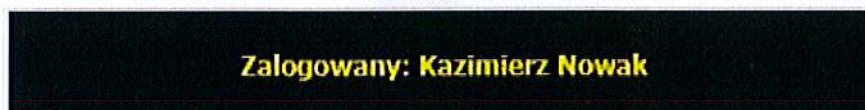
Rys. 9. Okno informacji o konfiguracji

9. Po uruchomieniu systemu *EBI Screen 300* na komputerze pokazuje się także okno logowania (rys. 10).



Rys. 10. Okno logowania

10. Po wpisaniu prawidłowej nazwy użytkownika i właściwego hasła należy nacisnąć przycisk *OK*. Jeżeli użytkownik zamknie to okno (naciskając przycisk *Anuluj*) możliwe jest jego ponowne otwarcie przez wybranie z menu aplikacji *Logowanie* (znajduje się w lewym górnym rogu) funkcji *Zaloguj*, która powoduje ponowne wyświetlenie okna logowania. System sprawdza poprawność nazwy użytkownika i jego hasło. Aby zalogować innego użytkownika do systemu (co spowoduje wylogowanie poprzedniego) należy ponownie użyć funkcji *zaloguj* i wprowadzić nazwę oraz hasło nowego użytkownika.
11. Po wpisaniu nazwy użytkownika oraz hasła i zalogowaniu się do systemu zmienia się zawartość pola informującego o nazwie bieżącego pracownika – wyświetlane są imię i nazwisko zalogowanego pracownika (rys. 11).



Rys. 11. Informacja nt. danych zalogowanego pracownika

12. Następnie pracownik zalogowany do systemu musi przydzielić sobie obszar autoryzacji. Wykonuje to klikając lewym przyciskiem myszki na właściwe pole w obszarze wyboru autoryzacji. Po zaznaczeniu wybranego pola pojawi się na nim biały krzyżyk. Zatwierdzenie autoryzacji następuje po kliknięciu na zieloną ikonę w górnym lewym rogu obszaru autoryzacji (przycisk: *Zatwierdź*). Niebieska ikona strzałki

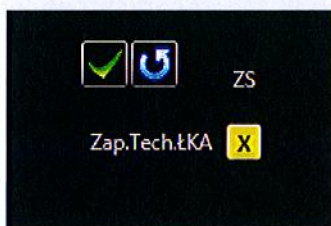
(przycisk *Przywróć*) przywraca zaznaczenie (czarny krzyżyk) posiadanej autoryzacji. Pole w obszarze autoryzacji podświetlone na czerwono oznacza, że autoryzacja nie została przydzielona żadnemu użytkownikowi. Żółte podświetlenie pola oznacza, że obecnie zalogowany użytkownik posiada dany obszar autoryzacji. Rysunki 12 – 14 przedstawiają zobrazowanie poszczególnych etapów obsługi autoryzacji na monitorze pulpitu nastawczego.



Rys. 12. Widok obszaru autoryzacji na monitorze pulpitu nastawczego – autoryzacja nie została przydzielona żadnemu użytkownikowi



Rys. 13. Zaznaczenie wybranego pola w obszarze autoryzacji



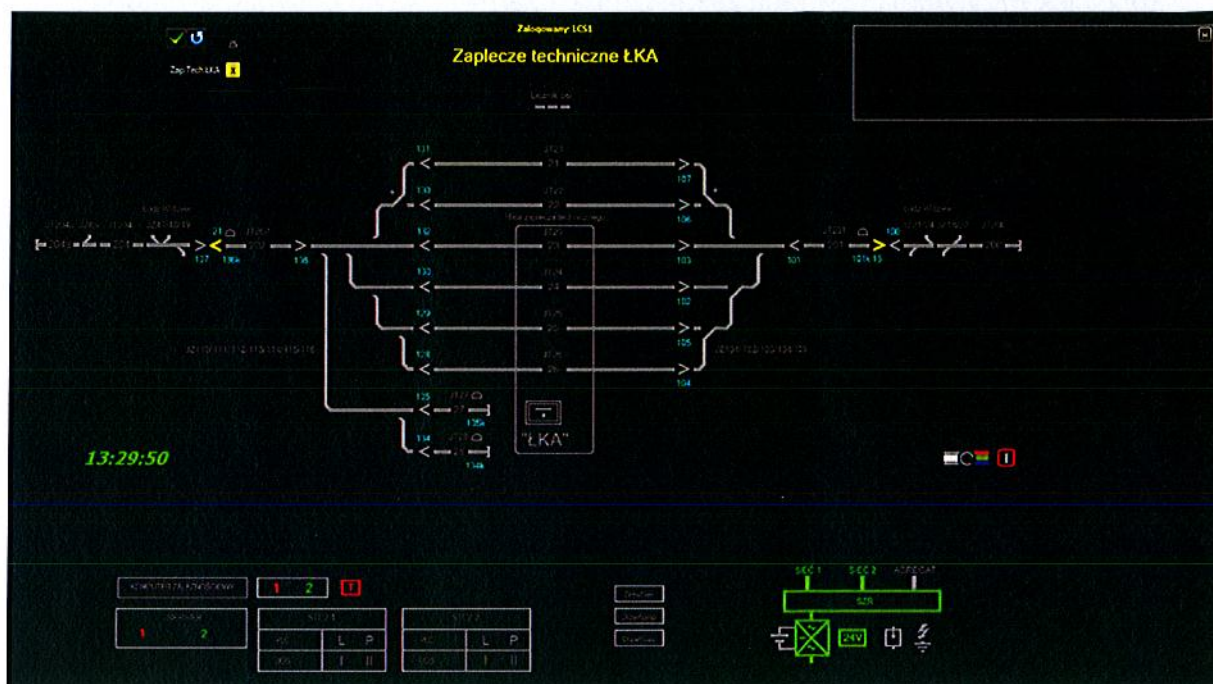
Rys. 14. Widok po zatwierdzeniu wyboru autoryzacji

Dopóki użytkownik nie zaloguje się w systemie i nie przydzieli sobie obszaru autoryzacji, nie może wydawać żadnych poleceń ani otwierać i przeglądać okien zdarzeń i alarmów. Przełączanie widoków na zakładkach jest możliwe.

13. Opis elementów graficznych programu:

1) Obraz stacji (bocznicy):

Obraz stacji (bocznicy) jest głównym elementem graficznym systemu komputerowego, zobrazowanym na monitorze pulpitu (rys. 3 i 15). Na tym obrazie jest umieszczone odwzorowanie układu torowego stacji (bocznicy) z detalami niezbędnymi do prowadzenia ruchu przez pracownika obsługi posterunku nastawczego.




Rys. 15. Obraz stacji (bocznicy) na monitorze systemu EBI Screen 300

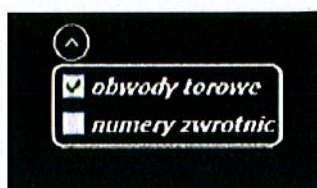
Szczegółowy opis symboli stosowanych do odwzorowania układu torowego stacji (bocznicy) oraz różnych sytuacji ruchowych, wraz ze stanem zewnętrznych urządzeń srk, komputerów zależnościowych i innych obiektów podlegających nadzorowi i obsłudze przez personel posterunku nastawczego jest zawarty w dokumentacji technicznej producenta urz. srk [9], wg załącznika 1 do niniejszej instrukcji, przy czym, dla lepszego zobrazowania aktualnego stanu poszczególnych elementów układu torowego, stosuje się dwa rodzaje migań symbolu tj.:

- a) normalne miganie symbolu – z okresem 1 sek. i wypełnieniem 50% / 50% (wynika z definicji symbolu oznaczającego stan obiektu dla danej adaptacji),
- b) awaryjne miganie symbolu – z okresem 2 sek. i wypełnieniem 50% / 50% (detekcja różnicy kanału A i B).

2) Przełączanie warstw widoku:

Jeżeli zostały zaimplementowane na widoku różne warstwy, to w celu zmiany aktualnie wyświetlanej warstwy należy (rys. 16):

- a) uaktywnić okienko zmiany warstw (wybrać okienko: )
- b) rozwinąć okienko,
- c) wybrać warstwę, którą chcemy uaktywnić,
- d) zwinąć w analogiczny sposób okienko warstw.

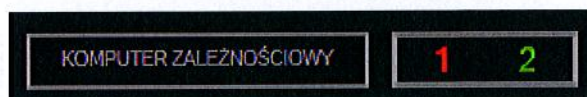


Rys. 16. Okienko warstw widoku

3) Wizualizacja stanu urządzeń systemu EBI Lock 950 wersja 4:

Na rysunku 15 znajdują się m.in. symbole obrazujące:

- a) stan komputerów zależnościowych (rys. 17),
- b) tryb sterowania – kolor, w jakim wyświetla się nazwa stacji (bocznicę) mówi o trybie sterowania, w jakim znajduje się obecnie system (rys. 18),
- c) system niedostępny – napis jest umieszczony poniżej nazwy stacji (bocznicę) i informuje o niedostępności systemu zależnościowego przez około 2 minuty po restarcie komputera zależnościowego (rys. 19).



Rys. 17. Stan komputera zależnościowego

Zaplecze techniczne ŁKA

Tryb sterowania 1: Posiadanie uprawnień do sterowania stacją (bocznicą) – kolor żółty ciągły.

Zaplecze techniczne ŁKA

Tryb sterowania 2: Brak uprawnień do sterowania stacją (bocznicą) – kolor czerwony pulsujący.

Rys. 18. Widok różnych trybów sterowania, w jakich znajduje się system

Zaplecze techniczne ŁKA
System niedostępny

Rys. 19. System niedostępny

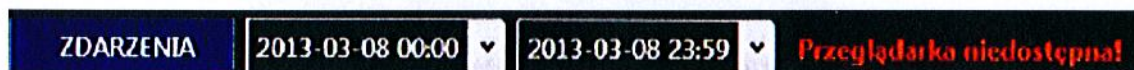
4) Okno z listą zdarzeń:

Okno zdarzeń systemu EBI Screen 300 jest stosowane do pokazywania zaistniałych w systemie zdarzeń. Rys. 20 przedstawia przykładowy widok okna zdarzeń.

ZDARZENIA		2014-08-07 00:00	2014-08-07 23:59	Zostaw na wierzchu		Liczba zdarzeń: 3325	Strona 0 / 302	Online		
Czas	Obszar	Stacja	Typ obiektu	Obiekt	Kategoria	Zdarzenie	Operator	Notatka	Źródło	
2014-08-07 12:42:20	-	-	Komputer Błock	EBLOCK_ALARM_LUKA	Zdarzenia awaryjne	ALARM NIEAKTYWNY - Sieć komputera Lwego (zestaw 1) nie działa	-	-	PC AB	
2014-08-07 12:42:06	-	-	Komputer Błock	EBLOCK_ALARM_LUKA	Zdarzenia awaryjne	ALARM NIEAKTYWNY - Sieć komputera Prawego (zestaw 2) nie działa	-	-	PC AB	
2014-08-07 12:41:29	-	-	Komputer Błock	EBLOCK_ALARM_LUKA	Zdarzenia awaryjne	ALARM AKTYWNY - Sieć komputera Lwego (zestaw 1) nie działa	-	-	PC AB	
2014-08-07 12:41:08	-	-	Komputer Błock	EBLOCK_ALARM_LUKA	Zdarzenia awaryjne	ALARM AKTYWNY - Sieć komputera Prawego (zestaw 2) nie działa	-	-	PC AB	
2014-08-07 12:41:06	-	-	Komputer Błock	EBLOCK_ALARM_LUKA	IVS	OK dane kompletne	-	-	PC AB	
2014-08-07 12:35:19	LUKA	Zaplecze technika	Autorapcja	ZAPLECZETECHNIKA_O2	Polecenia zwykłe	Polecenie poprawne: UPN	LCS	-	PC AB	
2014-08-07 12:35:19	LUKA	Zaplecze technika	Autorapcja	ZAPLECZETECHNIKA_O2	Polecenia zwykłe	Polecenie ruchowe zostało przyjęte: UPN	LCS	-	PC AB	
2014-08-07 12:35:19	LUKA	Zaplecze technika	Autorapcja	A2	Zwykłe zdarzenia	uprzedzenia do obszaru posiada COS 2	-	-	PC AB	
2014-08-07 12:35:19	LUKA	Zaplecze technika	Autorapcja	A1	Zwykłe zdarzenia	uprzedzenia do obszaru posiada COS 1	-	-	PC AB	
2014-08-07 12:35:19	LUKA	Zaplecze technika	Autorapcja	ZAPLECZETECHNIKA_O2	Polecenia zwykłe	Polecenie wysłane: UPN	LCS	-	PC AB	
2014-08-07 12:35:03	LUKA	Zaplecze technika	Komputer Błock	EBLOCK_ZAPLECZETECHNIKA	Zwykłe zdarzenia	Odświeżanie danych zakończono	-	-	PC AB	

Rys. 20. Okno zdarzeń

W polu tytułu okna, znajdującego się w jego lewym górnym rogu, oprócz nazwy okna widoczne są pola filtrów daty i godziny zdarzenia, pole wyboru, pozwalające na pozostawienie okna zawsze na wierzchu, pola wyświetlające łączną liczbę zdarzeń oraz numer strony, na której w danej chwili znajduje się operator podczas przeglądania zdarzeń. Gdy przeglądarka zdarzeń nie jest podłączona do systemu, pojawia się napis „Przeglądarka niedostępna !” (rys. 21).



Rys. 21. Ostrzeżenie o niedostępności przeglądarki

W nagłówkach kolumn tabeli zdarzeń znajdują się przyciski rozwijające listy filtrów do wyboru poszczególnych stacji, typów obiektów, obiektów i kategorii występujących w systemie EBI Screen 300. Stosując kombinację tych elementów można zawęzić wyświetlane zdarzenia tylko do interesujących operatora w danej chwili. Lista zdarzeń może być także zawężona do określonego przedziału czasowego przy użyciu filtrów daty i godziny. Można także zastosować filtr: *Typ obiektu*, który ograniczy listę zdarzeń tylko do wybranego typu obiektów. Po rozwinięciu listy *Obiekt*, wybraniu odpowiedniego elementu, lista zdarzeń zostanie ograniczona wyłącznie do tych, które dotyczą zaznaczonego obiektu. Można wybrać *Kategorię* zdarzenia, po zmianie, której na liście pozostaną jedynie zdarzenia z wybranej kategorii. Po najechnięciu na daną kategorię filtra (nagłówek kolumny), wyświetlane są wszystkie wybrane w danej chwili elementy listy, o ile chociażby jeden został zaznaczony. Zdarzenia wyświetlane są w formie listy uporządkowanej według czasu ich wystąpienia (na samej górze znajduje się najnowsze zdarzenie).

Zawartość kolumn jest następująca:

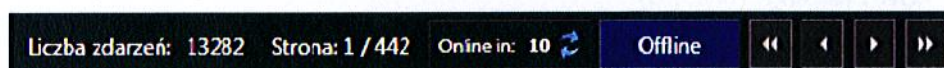
- 1 – data i czas wystąpienia zdarzenia,
- 2 – obszar,
- 3 – stacja (bocznica),
- 4 – typ obiektu,
- 5 – obiekt, którego dotyczy zdarzenie,

- 6 – kategoria zdarzenia,
- 7 – tekst zdarzenia,
- 8 – dane operatora,
- 9 – notatka,
- 10 – „źródło”.

Kolumna *Notatka* zawiera edytowalne pola, dające operatorowi możliwość dodania komentarza do wybranego zdarzenia. Aby dodać notatkę, należy wcisnąć przycisk z symbolem ołówka, wprowadzić tekst w widoczne pole tekstowe, a następnie wcisnąć przycisk z symbolem dyskietki, zapisując tym samym wprowadzone zmiany.

Operator ma możliwość modyfikacji szerokości poszczególnych kolumn tak, by zwiększyć przejrzystość tabeli; może nawet całkowicie zwinąć wybraną kolumnę. Ustawienia te nie są jednak zapamiętywane, czyli przy kolejnym uruchomieniu zostaną przywrócone ustawienia domyślne.

W trakcie normalnej pracy występuje wiele zdarzeń, więc operator ma możliwość poruszania się wśród nich przez wybieranie odpowiednich przycisków z panelu w prawym górnym rogu okna zdarzeń.



Rys. 22. Przyciski nawigacji po liście zdarzeń

Przyciski oznaczone strzałkami umożliwiają kolejno: przejście na pierwszą stronę listy zdarzeń, powrót na poprzednią, przejście na kolejną oraz wybranie ostatniej strony, zawierającej najstarsze zdarzenia. Gdy operator zmieni stronę, program przechodzi do stanu *Offline*, oznaczającego, że nie są widoczne aktualnie spływające zdarzenia. Domyślnie stan ten trwa 30 sekund, można ten czas jednak wydłużyć, wciskając przycisk wyświetlający upływający czas. Jeśli w momencie, gdy program znajduje się w stanie *Offline*, wpłynie do systemu nowe zdarzenie, operator zostaje o tym poinformowany poprzez podświetlenie przycisku *Offline* kolorem niebieskim. Może wtedy przycisnąć podświetlony przycisk, przechodząc tym samym z powrotem do trybu *Online*.

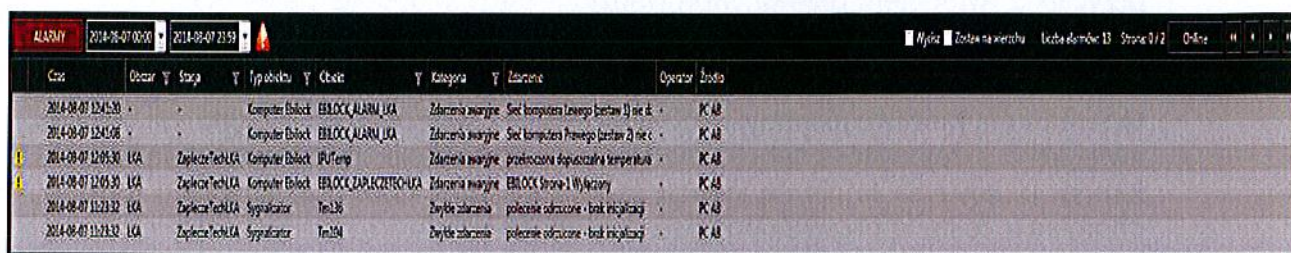
Po naciśnięciu prawego przycisku myszy w polu tytułu okna zdarzeń, pokazuje się zakładka pozwalająca zapisać całą listę zdarzeń do pliku (CSV) – rys 23.

ZDARZENIA		2014-08-07 00:00	2014-08-07 23:59
Zapisz do pliku (CSV)			
	Udzia	Typ obiektu	Obiekt
2014-08-07 12:42:20	-	Komputer Ebilock	EBILOCK_ALARM_LKA
2014-08-07 12:42:08	-	Komputer Ebilock	EBILOCK_ALARM_LKA
2014-08-07 12:41:20	-	Komputer Ebilock	EBILOCK_ALARM_LKA
2014-08-07 12:41:08	-	Komputer Ebilock	EBILOCK_ALARM_LKA
2014-08-07 12:41:08	-	Komputer Ebilock	EBILOCK_ALARM_LKA
2014-08-07 12:35:19	LKA	ZapleczeTechLKA	ZAPLECZETECHLKA_CL2
2014-08-07 12:35:19	LKA	ZapleczeTechLKA	ZAPLECZETECHLKA_CL2

Rys. 23. Opcje okna zdarzeń

5) Okno alarmów:

Okno alarmów wyświetlane na monitorze systemu EBI Screen 300 służy do wyświetlania alarmów o usterkach i stanach niebezpiecznych, jakie mogą pojawić się w trakcie obsługi urządzeń srk na posterunku nastawczym, z możliwością ich potwierdzania i kasowania. Okno jest wyposażone w przyciski służące do filtrowania i wybierania alarmów interesujących pracownika obsługi posterunku nastawczego. Rys. 24 przedstawia przykładowy widok okna alarmów.



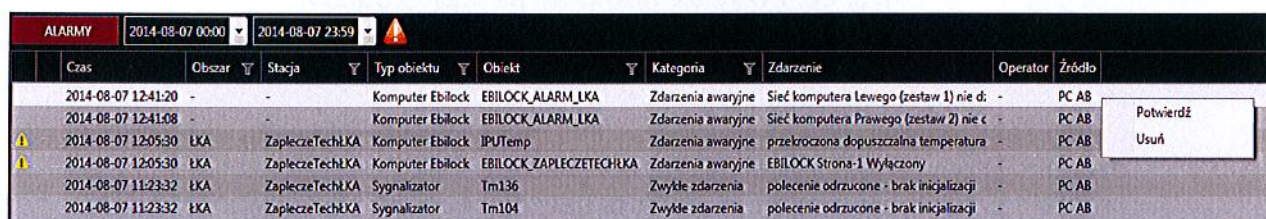
Czas	Obszar	Stacja	Typ obiektu	Obiekt	Kategoria	Zdarzenie	Operator	Źródło
2014-08-07 12:41:20	-	-	Komputer EbiLock	EBILOCK_ALARM_LKA	Zdarzenia awaryjne	Sieć komputera Lewego (zestaw 1) nie d.	-	PC AB
2014-08-07 12:41:08	-	-	Komputer EbiLock	EBILOCK_ALARM_LKA	Zdarzenia awaryjne	Sieć komputera Prawego (zestaw 2) nie c.	-	PC AB
2014-08-07 12:05:30	LKA	ZapleczeTechLKA	Komputer EbiLock	IPUTemp	Zdarzenia awaryjne	przekroczona dopuszczalna temperatura	-	PC AB
2014-08-07 12:05:30	LKA	ZapleczeTechLKA	Komputer EbiLock	EBILOCK_ZAPLECZETECHLKA	Zdarzenia awaryjne	EBILOCK Strona-1 Wyłączony	-	PC AB
2014-08-07 11:23:32	LKA	ZapleczeTechLKA	Sygnalizator	Tm136	Zwykłe zdarzenia	polecenie odrzucone - brak inicjalizacji	-	PC AB
2014-08-07 11:23:32	LKA	ZapleczeTechLKA	Sygnalizator	Tm104	Zwykłe zdarzenia	polecenie odrzucone - brak inicjalizacji	-	PC AB

Rys. 24. Okno alarmów

Okno alarmów posiada przyciski służące do sterowania wyświetlaniem jak okno z listą zdarzeń. Po naciśnięciu prawego przycisku myszki widoczne są dodatkowe funkcje (rys. 25):

Potwierdź – umożliwia potwierdzenie alarmu, który wystąpił;

Usuń – kasuje alarm z listy w oknie alarmów.



Czas	Obszar	Stacja	Typ obiektu	Obiekt	Kategoria	Zdarzenie	Operator	Źródło
2014-08-07 12:41:20	-	-	Komputer EbiLock	EBILOCK_ALARM_LKA	Zdarzenia awaryjne	Sieć komputera Lewego (zestaw 1) nie d.	-	PC AB
2014-08-07 12:41:08	-	-	Komputer EbiLock	EBILOCK_ALARM_LKA	Zdarzenia awaryjne	Sieć komputera Prawego (zestaw 2) nie c.	-	PC AB
2014-08-07 12:05:30	LKA	ZapleczeTechLKA	Komputer EbiLock	IPUTemp	Zdarzenia awaryjne	przekroczona dopuszczalna temperatura	-	PC AB
2014-08-07 12:05:30	LKA	ZapleczeTechLKA	Komputer EbiLock	EBILOCK_ZAPLECZETECHLKA	Zdarzenia awaryjne	EBILOCK Strona-1 Wyłączony	-	PC AB
2014-08-07 11:23:32	LKA	ZapleczeTechLKA	Sygnalizator	Tm136	Zwykłe zdarzenia	polecenie odrzucone - brak inicjalizacji	-	PC AB
2014-08-07 11:23:32	LKA	ZapleczeTechLKA	Sygnalizator	Tm104	Zwykłe zdarzenia	polecenie odrzucone - brak inicjalizacji	-	PC AB

Rys. 25. Opcje okna alarmów

Pierwsze dwie kolumny posiadają specjalny znacznik określający status danego alarmu w sposób następujący:

Alarm, który wystąpił w systemie !



Alarm, który obecnie trwa



Alarm, który został potwierdzony

Pojawieniu się alarmu w systemie towarzyszy pokazanie się w oknie alarmów, w górnej jego części, charakterystycznego symbolu widocznego poniżej (rys. 26), a także sygnału dźwiękowego. Istnieje możliwość wyłączenia sygnału dźwiękowego poprzez zaznaczenie widocznej opcji *Wycisz*. Symbol natomiast zniknie z okna alarmów dopiero wtedy, gdy wszystkie alarmy zostaną potwierdzone.



Rys. 26. Symbol nowego alarmu

a) Potwierdzanie alarmów:

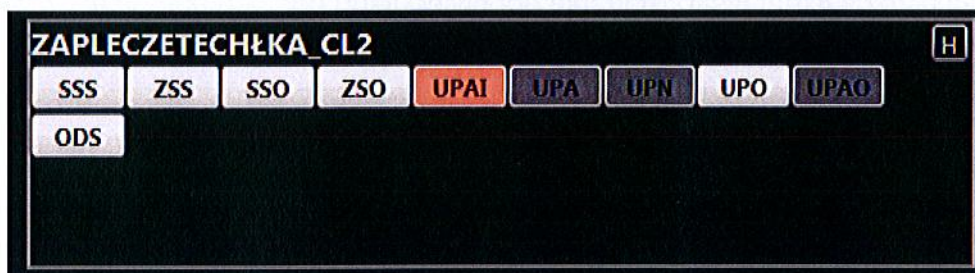
Operator może potwierdzić alarm przez wybranie go myszą i naciśnięcie prawego przycisku myszy, a następnie wybranie polecenia *Potwierdź*. Przy potwierdzonym alarmie pojawi się znaczek ✓, oznaczający, że polecenie przebiegło pomyślnie. Informacja o potwierdzeniu alarmu jest logowana jako zdarzenie i pojawia się w oknie zdarzeń. Można także wybrać większą grupę alarmów przez naciśnięcie na klawiaturze przycisku *Shift* lub *Ctrl* i jednocześnie wybranie danych alarmów. Jeśli w parametrach konfiguracyjnych ustawione jest automatyczne kasowanie alarmów, potwierdzenie nieaktywnego alarmu lub zdezaktywowanie się potwierdzonego alarmu skutkują jego skasowaniem.

b) Usuwanie alarmów:

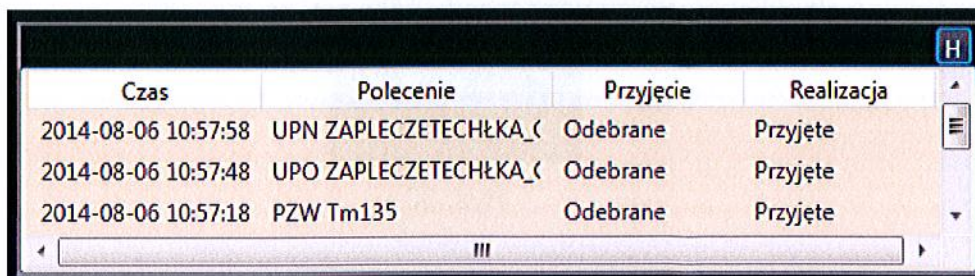
Operator może skasować alarmy o niskim znaczeniu przy użyciu myszy. Operator musi wybrać alarm, następnie nacisnąć prawy przycisk myszy i wybrać polecenie *Usuń*. Można także wybrać większą grupę alarmów przez naciśnięcie na klawiaturze przycisku *Shift* lub *Ctrl* i jednocześnie wybranie danych alarmów do skasowania. Jeżeli kasowanie alarmu przebiegło pomyślnie, dany alarm zostaje usunięty z listy alarmów. Nie jest jednak możliwe skasowanie alarmu niepotwierdzonego.

6) Okno poleceń i komunikatów:

Okno poleceń i komunikatów służy do wyświetlania dostępnych poleceń oraz informuje operatora o stanie wykonania wydanych poleceń. Po naciśnięciu myszką na obiekt wyświetlają się w nim dostępne dla niego polecenia (rys. 27), natomiast gdy zostanie naciśnięty przycisk z literą „H”, znajdujący się w jego prawym górnym rogu, wyświetli się lista ostatnio wydanych poleceń (rys. 28) wraz z informacjami o czasie ich nadania, statusie oraz odpowiedzi systemu (*Przyjęte / Błąd*).



Rys. 27. Okno poleceń

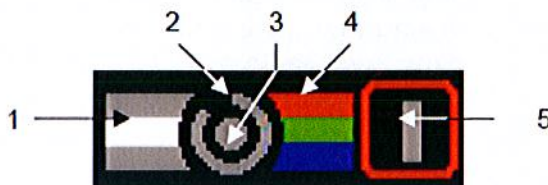


Czas	Polecenie	Przyjęcie	Realizacja
2014-08-06 10:57:58	UPN ZAPLECHYTECHŁKA_()	Odebrane	Przyjęte
2014-08-06 10:57:48	UPO ZAPLECHYTECHŁKA_()	Odebrane	Przyjęte
2014-08-06 10:57:18	PZW Tm135	Odebrane	Przyjęte

Rys. 28. Okno komunikatów

7) Wskaźniki informujące o stanie pracy systemu EBI Screen 300:

Na każdym z monitorów użytkownika systemu *EBI Screen 300* umieszczone są wskaźniki informujące o stanie pracy systemu. Każdy wskaźnik składa się z następujących elementów:



Rys. 29. Wskaźnik

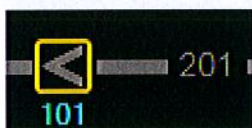
- 1 – pole kontroli prawidłowości wyświetlania koloru szarego i białego,
- 2 – pole kontroli prawidłowości przetwarzania przez cały system indykacji z systemu zależnościowego; zmiany te są wymuszane przez system zależnościowy,
- 3 – pole kontroli prawidłowości wyświetlania stanów migowych,
- 4 – pole kontroli prawidłowości wyświetlania kolorów podstawowych (czerwony, zielony, niebieski),
- 5 – pole kontroli prawidłowości działania mechanizmu sprawdzającego zgodność pracy dwóch kanałów (czerwona ramka mówi o prawidłowej pracy).

14. System zdalnego sterowania i kierowania ruchem *EBI Screen 300* umożliwia pracownikowi prowadzącemu ruch sterowanie obiektami i ustawianie dróg przebiegów przez wprowadzanie odpowiednich poleceń. Warunkiem niezbędnym realizacji poleceń przez system jest posiadanie odpowiedniego obszaru autoryzacji oraz trybu sterowania komputerem zależnościowym. Wprowadzanie poleceń do systemu możliwe jest za pomocą:

- 1) myszy;
- 2) klawiszy funkcyjnych z przypisanymi poleceniami;
- 3) linii poleceń.

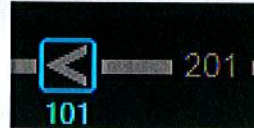
15. Wprowadzanie poleceń do pojedynczych obiektów za pomocą myszy obejmuje następujące czynności:

- 1) wskazać kursorem myszy na obrazie stacji (bocznicy) żądany obiekt; po naje-
chaniu na obiekt zostanie on zaznaczony żółtą ramką (rys. 30);



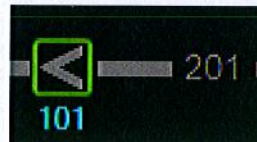
Rys. 30

- 2) wcisnąć lewy przycisk myszy; jeżeli obiekt był wskazany prawidłowo, zostanie on otoczony ramką w kolorze lazurowym (jasnoniebieskim); pojawi się także lista dostępnych poleceń dla wybranego obiektu w postaci przycisków z poleceniami; polecenia, które możliwe są do wykonania (aktywne, sugerowane) będą podświetlone na białym; na łososiowo (bladoróżowo) wyróżnione są polecenia specjalne; pozostałe polecenia pozostaną szare (rys. 31);



Rys. 31

- 3) przesunąć kursor myszy na żądane polecenie i nacisnąć lewy przycisk myszy na wybranym poleceniu; wybrane polecenie zostanie wpisane do wiersza poleceń (w lewym górnym rogu okna poleceń i komunikatów), a kolor ramki otaczającej obiekt zmieni się na zielony (rys. 32);



Rys. 32

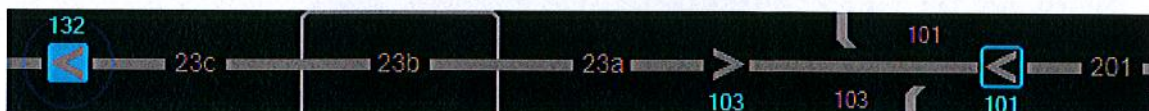
- 4) sprawdzić, czy polecenie wybrane za pomocą myszy zostało wpisane do linii poleceń; dodatkowo należy sprawdzić poprawność tego polecenia;
- 5) skierować kursor myszy do przycisku „Wyślij”; wcisnąć lewy przycisk myszy na przycisku „Wyślij”; w oknie komunikatów powinien zostać wyświetlony napis „Odebrane - przyjęte”.

Jeżeli jeden z etapów wprowadzania polecenia nie powiódł się, należy go powtórzyć lub należy zrezygnować z wprowadzenia danego polecenia. Kliknięcie myszą na dowolnym miejscu widoku z czarnym tłem (nie na obiekcie) powoduje anulowanie operacji przygotowania polecenia.

Jeżeli okaże się, że przy pomocy myszy wybrano nieprawidłowe polecenie, należy powtórzyć proces wybierania polecenia opisany powyżej zaczynając od pierwszego kroku.

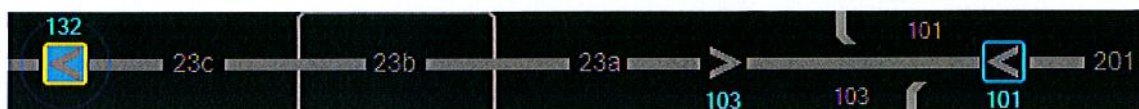
16. Wprowadzanie poleceń przebiegowych przy pomocy myszy obejmuje następujące czynności:

- 1) wskazać kursorem myszy sygnalizator będący początkiem przebiegu; po najechaniu na sygnalizator zostanie on zaznaczony żółtą ramką;
- 2) wcisnąć lewy przycisk myszy; wybrany początek przebiegu zostanie zaznaczony lazurową ramką, a koniec zostanie na niebiesko podświetlony; lazurowy okrąg wokół sygnalizatora fikcyjnego (koniec przebiegu) powiększa pole wyboru tego sygnalizatora (rys. 33);



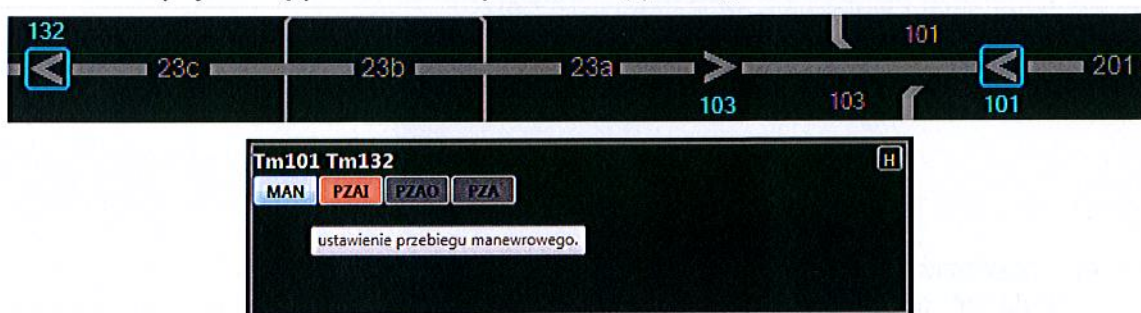
Rys. 33

- 3) aby wybrać sygnalizator końcowy wystarczy trafić kursorem w ten okrąg; fakt ten zostanie zobrazowany przez otoczenie sygnalizatora dodatkową żółtą ramką (rys.34).



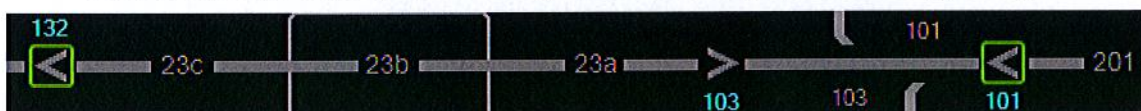
Rys. 34

- 4) wcisnąć lewy przycisk myszy, aby zaznaczyć koniec przebiegu; koniec przebiegu zostanie zaznaczony lazurową ramką; dodatkowo wyświetli się lista dostępnych poleceń; polecenia sugerowane podświetlone zostaną na biało, specjalne polecenia podświetlone zostaną na łososiowo, pozostałe wyświetlone zostaną w kolorze szarym; dodatkowo po najechaniu kursorem myszy na polecenie pojawi się pełna nazwa polecenia (rys. 35);



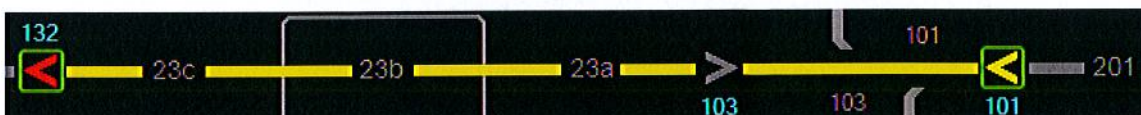
Rys. 35

- 5) wybrać polecenie; ramki otaczające początek i koniec przebiegu zmieniają kolor na zielony; należy sprawdzić, czy polecenie zostało wpisane do wiersza poleceń; dodatkowo należy sprawdzić poprawność tego polecenia (rys. 36);



Rys. 36

- 6) skierować kursor myszy do przycisku „Wyślij”; wcisnąć lewy przycisk myszy na przycisku „Wyślij”; dodatkowo w oknie komunikatów powinien zostać wyświetlony napis: „Odebrane”;
- 7) po wykonaniu polecenia w oknie poleceń pojawia się komunikat podświetlony na zielono: „Odebrane - przyjęte”;
- 8) sprawdzić, czy żądana droga przebiegu została ustawiona prawidłowo. Rysunek 37 przedstawia przykładowy wynik wprowadzenia polecenia MAN:

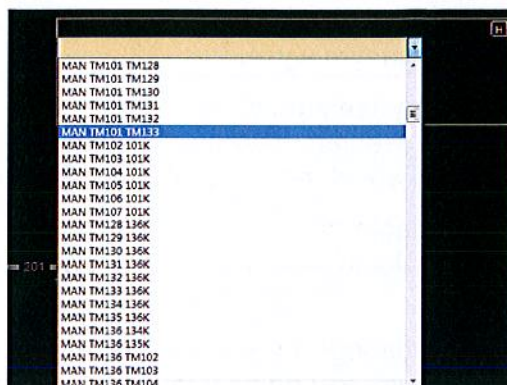


Rys. 37

17. Wprowadzanie poleceń przebiegowych z wykorzystaniem przeciągania myszą (drag and drop – przeciągnij i upuść) obejmuje następujące czynności:

- 1) wskazać kursorem myszy sygnalizator będący początkiem przebiegu; po naje-
chaniu na sygnalizator zostanie on zaznaczony żółtą ramką;
 - 2) wcisnąć lewy przycisk myszy i przytrzymać; wybrany początek przebiegu zo-
stanie zaznaczony lazurową ramką, a koniec zostanie podświetlony na niebie-
sko; lazurowy okrąg pełni identyczną rolę, jak w tradycyjnym sposobie nast-
awiania przebiegów opisanym wyżej (rys. 33);
 - 3) przytrzymując wciśnięty lewy przycisk myszy – przesunąć kursor nad obszar
otoczony lazurowym okręgiem wybranego sygnalizatora końcowego; po poja-
wieniu się żółtej ramki wokół tego sygnalizatora – puścić przycisk myszy;
 - 4) koniec przebiegu zostanie zaznaczony lazurową ramką, dodatkowo wyświetli
się lista dostępnych poleceń, a kursor myszy przemieści się skokowo na pole-
cenie MAN (rys. 35);
 - 5) w celu wybrania pożądanego polecenia wystarczy kliknąć lewym przyciskiem
myszy; należy sprawdzić, czy polecenie zostało wpisane do wiersza poleceń i
czy jest ono poprawne; dodatkowo należy sprawdzić, czy obiekty polecenia są
zaznaczone zieloną ramką i są one właściwe; kursor myszy przemieści się sko-
kowo do przycisku „Wyślij” (rys. 36);
 - 6) skierować kursor myszy do przycisku „Wyślij”; wcisnąć lewy przycisk myszy na
przycisku „Wyślij”; dodatkowo w oknie komunikatów powinien zostać wyświe-
tlony napis: „Odebrane”;
 - 7) po wykonaniu polecenia w oknie poleceń pojawia się komunikat podświetlony
na zielono: „Odebrane - przyjęte”;
 - 8) po wykonaniu polecenia kursor powróci automatycznie w miejsce, na które jako
ostatnie został przemieszczony kursor przez pracownika obsługi urządzeń srk,
czyli w tym przypadku na sygnalizator końcowy przebiegu; system powrócił au-
tomatycznie do normalnego sposobu obsługi myszy.
18. W systemie *EBI Screen 300* można również wydawać polecenia z wykorzystaniem
przycisków funkcyjnych (przyciski na górnej części klawiatury oznaczone symbo-
lami od F1 do F12) pod warunkiem, że zostały one zdefiniowane podczas przygo-
towywania aplikacji (na bocznicę Spółki standardowo zdefiniowano następujące
przyciski funkcyjne na klawiaturze: F1: SSS – „Stopowanie wszystkich sygnaliza-
torów”, F2: SSO – „Odwołanie stopowania wszystkich sygnalizatorów”, F3: ZSS –
„Stopowanie wszystkich zwrotnic”, F4: ZSO – „Odwołanie stopowania wszystkich
zwrotnic”). Wprowadzanie poleceń z wykorzystaniem przycisków funkcyjnych obej-
muje następujące czynności:
- 1) przycisnąć wybrany przycisk funkcyjny na klawiaturze; powyższe spowoduje:
wyświetlenie przypisanego do tego przycisku polecenia, wyświetlenie przyci-
sku „Wyślij” oraz zaznaczenie lazurową, a po puszczeniu przycisku – zieloną
ramką na zobrażowaniu obiektów, których dotyczy polecenie;
 - 2) wcisnąć przycisk ENTER na klawiaturze lub wcisnąć przycisk „Wyślij” lewym
przyciskiem myszy na ekranie; powyższe spowoduje wysłanie polecenia oraz
dodatkowo w oknie komunikatów powinien zostać wyświetlony napis „Ode-
brane – przyjęte”.
19. System *EBI Screen 300* dopuszcza wydawanie poleceń przy pomocy linii poleceń.
Powyższy sposób obejmuje następujące czynności:
- 1) aktywować okno obrazu stacji (bocznicę) – np. przez kliknięcie myszą w obraz;

- 2) nacisnąć klawisz funkcyjny F12;
- 3) kursor przeniesie się do okienka poleceń (rys. 38) i z pomocą kontrolki „ComboBox” – wybrać z listy potrzebne polecenie;



Rys. 38. Aktywne okno z linią poleceń

- 4) po wybraniu klawisza ENTER następuje akceptacja wybranego polecenia i przekazanie go do dalszej realizacji, jak przy każdym innym sposobie wybierania polecenia.

Możliwe jest także rozpoczęcie pisania wybranego polecenia, przez co system, w sposób automatyczny, zawęży zestaw możliwych poleceń i sugeruje pierwsze z listy do wybrania. Można także użyć klawiszy strzałek na klawiaturze do zmiany aktualnie wybranego polecenia. System nie blokuje wpisywanego tekstu, ale po wpisaniu polecenia, które nie istnieje w zestawie możliwych poleceń i wybraniu klawisza ENTER, polecenie jest podświetlane na czerwono. Dalsza edycja polecenia jest wciąż możliwa (rys. 39).

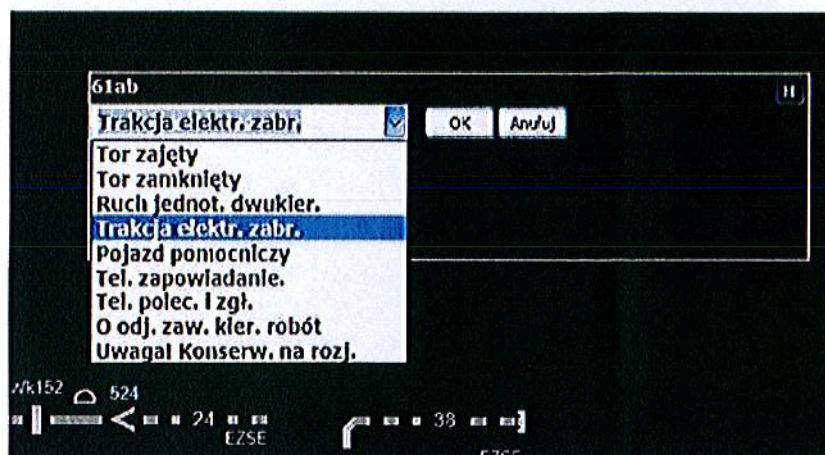


Rys. 39. Wybranie nieistniejącego polecenia

20. System *EBI Screen 300* umożliwia wprowadzanie środków pomocniczych w postaci tabliczek ostrzegawczych, które wyświetlane są na widoku stacji / bocznicy. Tabliczki pozwalają na wyświetlanie na ekranie dodatkowych informacji związanych z obiektami na stacji / bocznicy. Tabliczki wyświetlane są w postaci prostokątnych obszarów koloru żółtego z wyświetlonym na nich tekstem. W przypadku restartu serwera lub przełączenia serwerów należy ponownie wprowadzić tabliczki do systemu.

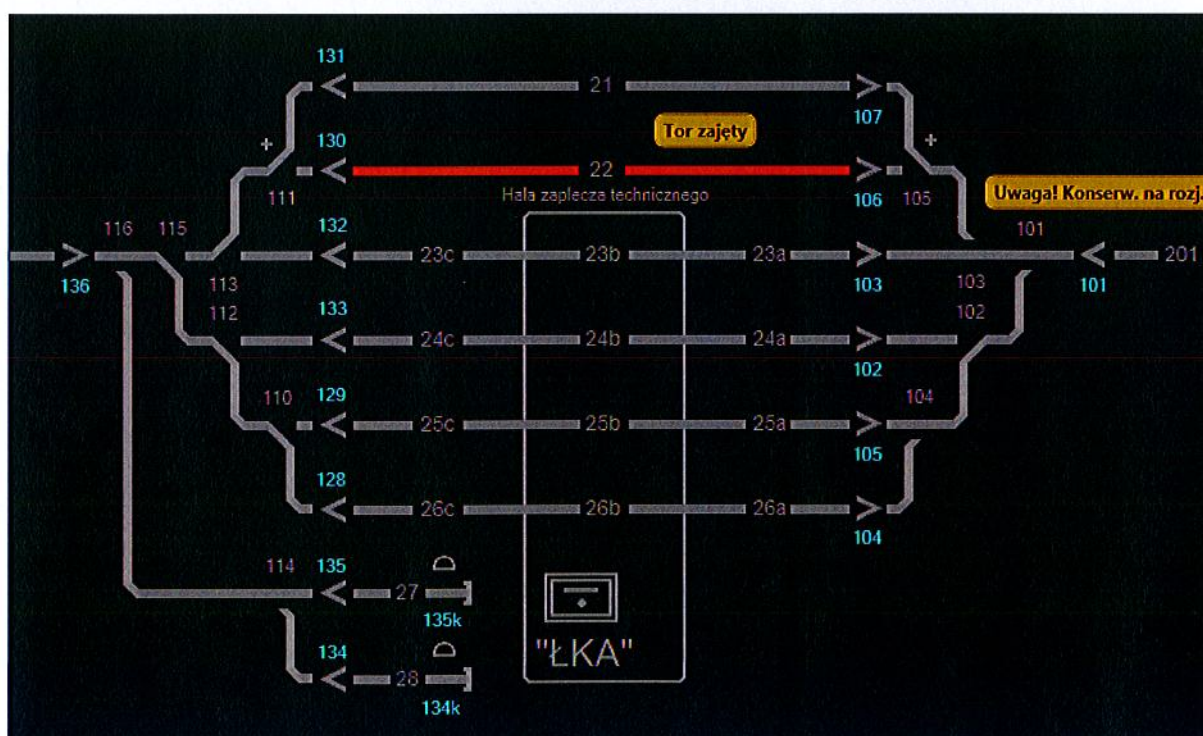
Tabliczki ostrzegawcze można ustawić dla wybranych typów obiektów. Lista obiektów, dla których możliwe jest ustawienie tabliczek definiowana jest na poziomie aplikacji. Dla obiektów, dla których jest możliwe ustawienie tabliczek, dostępne są

polecenia WTAB oraz KTAB. WTAB pozwala na ustawienie tekstu tabliczki, natomiast KTAB służy do ich kasowania. Tabliczkę ustawić można wpisując własny tekst lub wybrać jeden z wcześniej zdefiniowanych tekstów z rozwijanej listy (rys. 40). Dla obiektu, dla którego już ustawiono tabliczkę możliwe jest ustawienie nowej tabliczki. Wydając polecenie WTAB, jeśli wcześniej tabliczka była ustawiona w polu wyboru opisu tabliczki pojawia się wcześniej ustawiony tekst tabliczki. Wydanie polecenia WTAB dla obiektu, który miał ustawioną tabliczkę powoduje usunięcie starej tabliczki.



Rys. 40. Pole wyboru tekstu tabliczki

Po dodaniu tabliczki jest ona wyświetlana na widoku stacji / bocznicy w tej samej lokalizacji co obiekt, dla którego została ustawiona. Każdą z tabliczek użytkownik może przeciągnąć w dowolne miejsce za pomocą wskaźnika myszy.



Rys. 41. Widok przykładowego układu torowego z ustawionymi tabliczkami

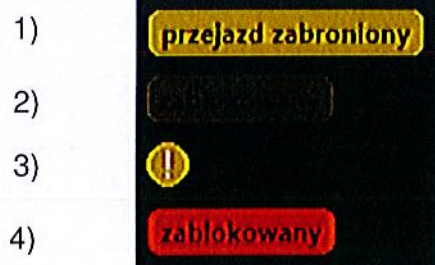
Oprócz wyświetlania tabliczek na widoku stacji / bocznicy, dostępny jest również w systemie panel zawierający listę wszystkich aktywnych tabliczek ostrzegawczych (rys. 42).



Rys. 42. Panel zawierający wszystkie tabliczki

Za pomocą przycisków dostępnych dla każdej z tabliczek na liście, użytkownik może wygasić wybrane tabliczki jak również przyciągnąć je do obiektu, dla którego zostały zdefiniowane. Za pomocą przycisku „Wszytkie” możliwe jest rozwinięcie listy przycisków, które pozwalają zmieniać stan wszystkich tabliczek jednocześnie. Możliwe jest minimalizowanie/maksymalizowanie oraz ukrywanie/pokazywanie tabliczek. Umieszczając wskaźnik myszy nad daną tabliczką na liście, tabliczka ta zaznaczana jest na widoku kolorem czerwonym. Podświetlenie danej tabliczki powoduje również wyświetlenie czerwonej ramki wokół obiektu, którego dana tabliczka dotyczy oraz linii łączącej tabliczkę z danym obiektem. Dzięki temu w prosty sposób można zlokalizować tabliczkę na widoku. Ustawienie kursora myszy nad jedną z tabliczek na widoku stacji/bocznicy również powoduje jej podświetlenie kolorem czerwonym.

Możliwe stany tabliczek (rys. 43):



Rys. 43.

- 1) stan podstawowy tabliczki;
- 2) tabliczka wygaszona – wygaszenie tabliczki dostępne jest z poziomu panelu przedstawionego na rysunku 40;
- 3) tabliczka zminimalizowana – tabliczkę można zminimalizować z poziomu panelu, lub klikając dwukrotnie na tabliczce;
- 4) tabliczka podświetlona – umieszczenie kursora myszy nad tabliczką na widoku lub na panelu zawierającym listę tabliczek powoduje zmianę koloru tabliczki oraz oznaczenie obiektu, którego tabliczka dotyczy, za pomocą czerwonej ramki.

UWAGA: Jeżeli tabliczki nie są „wygaszone” to pracownik obsługi urz. srk musi pamiętać, żeby nie zasłonić tabliczkami istotnych elementów obrazu sytuacji ruchowej na ekranie, co może prowadzić do podejmowania błędnych decyzji.

21. Sposób obsługi komputerowego pulpitu nastawczego *EBI Screen 300* jest szczegółowo opisany w dokumentacji technicznej producenta urządzeń srk [7], wg załącznika 1 do niniejszej instrukcji.

§ 17

Obsługa systemu *EBI Lock 950* wraz z pulpitem komputerowym *EBI Screen 300* w sytuacjach awaryjnych

1. W czasie obsługi okręgu nastawczego na terenie bocznicy Spółki „ŁKA” sp. z o.o. za pomocą systemu zależnościowego *EBI Lock 950* wersja 4 sterowanego poprzez pulpit komputerowy *EBI Screen 300* zarówno w wewnętrznych, jak i zewnętrznych urządzeniach srk mogą powstać uszkodzenia lub sytuacje awaryjne utrudniające pracownikom obsługi posterunku nastawczego wykonywanie normalnych czynności obsługowych. Ich przyczyną może być zarówno nieprawidłowa obsługa, jak i usterki ww. urządzeń srk.
2. Poniżej podano przykłady najczęściej występujących usterek przy obsłudze ww. systemów oraz sposób postępowania personelu obsługi i utrzymania w przedmiotowym zakresie:

- 1) Monitor pulpitu komputerowego *EBI Screen 300* jest ciemny (całkowity brak obrazu):

a) Prawdopodobne przyczyny:

- brak zasilania,
- wyłączony monitor,
- monitor przełączony w inny tryb pracy,
- uszkodzenie monitora,
- uszkodzenie kabla łączącego monitor z komputerem,
- uszkodzenie komputera systemu *EBI Screen*;

b) Skutek dla obsługi:

Na monitorze systemu nie da się obserwować odpowiadających mu obrazów bocznicy i innych elementów zobrazowania. Wydawane polecenia mogą być przyjmowane przez system i prawidłowo wykonywane. Nie mniej jednak, ze względu na fakt, iż podstawą pracy, w przypadku komputerowych

urz. srk, jest zobrazowanie urządzeń zewnętrznych na monitorze pulpitu komputerowego, dalsza praca personelu obsługi w oparciu o uszkodzony monitor jest niemożliwa;

c) Działania pracowników obsługi urządzeń srk:

Sprawdzić, czy monitor jest zasilany (powinna palić się zielona lampka u dołu monitora). Jeżeli nie jest, włączyć zasilanie monitora. Sprawdzić kabel łączący monitor z komputerem. Zmienić przełącznikiem tryb pracy monitora. Jeżeli nadal monitor jest całkowicie ciemny należy zmienić stanowisko pracy na rezerwowe, w tym celu należy przekazać uprawnienia do sterowania boczną na drugie stanowisko. Wezwać pracowników obsługi technicznej;

d) Działania pracowników obsługi technicznej:

Powtórzyć operacje opisane w poprzednim punkcie. Jeżeli nadal monitor jest ciemny, sprawdzić zasilanie monitora i komputera PC. Jeżeli te działania nie dadzą rezultatów, należy kontynuować pracę na istniejącej konfiguracji i zgłosić usterkę do producenta systemu. Obsługa pulpitu musi być prowadzona ze stanowiska rezerwowego do czasu usunięcia awarii.

2) Monitor wyświetla NIEBIESKI EKRAN ŚMIERCI (NES):

a) Szczegółowy opis:

Niebieski kolor tła wypełnia cały ekran, pojawiła się bardzo duża liczba drobnych znaków, napisów i cyferek. Komputer nie działa. Brak obrazu układu torowego bocznicy. Brak możliwości wydawania poleceń;

b) Prawdopodobne przyczyny:

- uszkodzenie systemu Windows 7,
- uszkodzenie komputera systemu *EBI Screen 300*;

c) Skutek dla obsługi:

Nie da się obserwować sytuacji ruchowej i wydawać poleceń. Praca personelu obsługi nie jest możliwa;

d) Działania pracowników obsługi urządzeń srk:

Zmienić stanowisko pracy na rezerwowe – uprawnienia powinny zostać przekazane automatycznie. Wezwać natychmiast pracowników obsługi technicznej;

e) Działania pracowników obsługi technicznej:

Upewnić się, który z komputerów uległ awarii. Wyłączyć ten konkretny komputer systemu *EBI Screen 300* (włącznikiem sieciowym). Odczekać parę sekund i włączyć komputer ponownie. Jeżeli po zakończeniu procesu włączania komputer nie zgłosi się prawidłowym obrazem bocznicy, to należy niezwłocznie zgłosić usterkę do producenta systemu. Obsługa musi być prowadzona ze stanowiska rezerwowego do czasu usunięcia awarii.

3) Klawiatura / mysz nie reagują na polecenia:

a) Szczegółowy opis:

Na ekranie monitora jest obraz układu torowego bocznicy. Nie da się wpisywać z klawiatury żadnych poleceń. Mimo przyciskania klawiszy myszy nie ma żadnej reakcji na ekranie;

b) Prawdopodobne przyczyny:

- w linii komend brak jest kursora i dlatego nie da się wpisywać znaków z klawiatury,
- nastąpiło rozłączenie kabla klawiatury / myszy od komputera,
- nastąpiło uszkodzenie klawiatury / myszy,
- zawiesił się system;

c) Skutek dla obsługi:

Nie da się wydawać poleceń z klawiatury lub myszy. Jeżeli wskaźnik stanu pracy systemu na monitorze (rys. 29) jest nieaktywny (nie miga), to obraz stacji (bocznicy) widoczny na ekranie może nie być aktualny;

d) Działania pracowników obsługi urządzeń srk:

Jeżeli wskaźnik stanu pracy systemu na ekranie miga, to należy:

- na klawiaturze wcisnąć klawisz F12, skutkiem czego kursor powinien pojawić się w wierszu poleceń,
- można też spróbować myszą najechać na pasek poleceń i wcisnąć lewy klawisz myszy,
- sprawdzić połączenie klawiatury / myszy z komputerem.

Jeżeli wskaźnik stanu pracy systemu na monitorze (rys. 29) jest nieaktywny (nie miga), to należy wykonać restart pulpitu komputerowego *EBI Screen 300* za pomocą klawiszy ALT - CTRL - DEL wybierając opcję: „Wyloguj się”. Po restarcie komputera należy zalogować się ponownie w systemie. Jeżeli wszystkie powyższe działania zawiodą należy wezwać pracownika obsługi technicznej;

e) Działania pracowników obsługi technicznej:

Powtórzyć wszystkie opisane wyżej czynności. Sprawdzić, czy klawiatura lub mysz są prawidłowo podłączone do komputera *EBI Screen 300*. Poprawić połączenie i zrestartować komputer *EBI Screen*. Jeżeli nie uda się przywrócić obsługi myszy / klawiatury wówczas należy zmienić stanowisko pracy na rezerwowe i zgłosić usterkę do producenta systemu. Obsługa musi być prowadzona ze stanowiska rezerwowego do czasu usunięcia awarii.

4) Komputer rezerwowy zatrzymał się (kolor czerwony):

a) Szczegółowy opis:

Nazwa bocznicy jest na szarym tle i nie miga. Jeden z komputerów zależnościowych jest zobrazowany na czerwono i stan taki utrzymuje się przez dłuższy czas (ponad kilka minut);

b) Prawdopodobne przyczyny:

- miało miejsce przełączenie komputerów z restartem komputera (samistne lub rozkazem *MRS_nazwa bocznicy_*); na skutek zaburzenia transmisji komputer rezerwowy nie wystartował automatycznie,

- brak jest napięcia zasilania w jednej fazie (na przykład zadziałał wyłącznik różnicowo – prądowy);
 - c) Skutek dla obsługi:

W przypadku zatrzymania jednego z komputerów da się prowadzić normalną obsługę bocznicy. Bezwzględnie nie wolno wtedy używać rozkazów przełączania komputerów (MRS_*nazwa bocznicy*);
 - d) Działania pracowników obsługi urządzeń srk:

Normalnie prowadzić ruch. Wezwać pracowników obsługi technicznej, gdyż praca pulpitu odbywa się bez komputera rezerwowego. Nie wpływa to na bezpieczeństwo działania systemu.
- 5) Obydwa komputery nie pracują (nazwa bocznicy świeci kolorem białym):
- a) Szczegółowy opis:

Zobrazowanie wszystkich urządzeń przyjęło kolor biały. Nazwa bocznicy świeci na biało. Stan ten utrzymuje się kilkadziesiąt sekund i nie znika;
 - b) Prawdopodobne przyczyny:
 - jeden komputer już był zatrzymany i nastąpiło zatrzymanie pracy drugiego komputera zanim uruchomiony został komputer rezerwowo (na przykład miało miejsce przełączenie samoistne lub rozkazem MRS_*nazwa bocznicy*),
 - brak jest napięcia zasilania w dwóch fazach;
 - c) Skutek dla obsługi:

Nie da się obsługiwać układu torowego bocznicy z systemu zależnościowego. Urządzenia na bocznicy są w stanie bezpiecznym (stan bezpieczny utrzymują sterowniki wykonawcze);
 - d) Działania pracowników obsługi urządzeń srk:

Jeżeli stan ten nie ustępuje przez ok. 5 minut, to należy natychmiast wezwać pracowników obsługi technicznej.
- 6) Droga przebiegu nie rozwiązana po przejeździe składu manewrowego – koniec drogi zobrazowany na czerwono:
- a) Szczegółowy opis:

Sygnalizator końcowy drogi przebiegu jest zobrazowany na czerwono. Droga przebiegu częściowo lub całkowicie zakolorowana na żółto (dla manewru);
 - b) Prawdopodobne przyczyny:
 - skład manewrowy nie dojechał do końca drogi przebiegu,
 - w czasie procesu zwalniania drogi podczas przejazdu składu manewrowego wystąpiła usterka urządzeń srk i zwolnienie automatyczne nie nastąpiło;
 - c) Skutek dla obsługi:

Nie da się ustawiać kolejnych przebiegów w tym obszarze oraz przestawiać zwrotnic utwierdzonych w tej nie rozwiązanej drodze przebiegu lub w drodze ochronnej;

d) Działania pracowników obsługi urządzeń srk:

Jeżeli zwrotnice w drodze przebiegu nie wykazują stanu: „utrata kontroli”, należy podać komendę rozwiązania drogi przebiegu: *PZW_nazwa sygnalizatora_*. Jeżeli któraś zwrotnica wykazuje stan: „utrata kontroli”, należy wydać komendę: *PZA_nazwa sygnalizatora pocz._nazwa sygnalizatora końc._*, poprzedzoną komendą: *PZAI* („Inicjalizacja ręcznego awaryjnego zwolnienia przebiegu”). Należy także stwierdzić, czy prawidłowo podajemy początek drogi do rozwiązania (nie zawsze bowiem jest to ten sam początek, który był podawany podczas ustawiania drogi!). Patrząc od końca nie rozwiązanej drogi przebiegu należy spróbować podać inny sygnalizator początkowy w kierunku jazdy. Jeżeli drogi nie daje się rozwiązać, najlepiej wykonać restart komputera zależnościowego.

Przed restartem należy bezwzględnie upewnić się, czy komputer rezerwowy jest zobrazowany kolorem szarym. Jeżeli kolor ten jest czerwony, nie wolno dokonywać przełączenia komputerów. Należy wezwać pracownika obsługi technicznej w celu przywrócenia działania komputera rezerwowego. W celu wykonania przełączenia komputera zależnościowego i restartu komputera wpisać komendę: *MRS_oznaczenie bocznicy_*. Po wydaniu tej komendy następuje przełączenie komputera do stanu „rezerwa” i restart drugiego komputera. Na ekranie pojawia się napis: „SYSTEM NIEDOSTĘPNY”. W tym czasie nie są przyjmowane żadne polecenia ruchowe. Należy poczekać na zniknięcie tego napisu (2 min.);

e) Działania pracowników obsługi technicznej:

Powtórzyć działania pracownika obsługi urz. srk. W razie kłopotów z restartem wykonać go z pomieszczenia komputera.

7) Zobrazowanie większego fragmentu kontroli niezajętości jest białe (utrata kontroli):

a) Szczegółowy opis:

Tory na większym fragmencie bocznicy są zobrazowane w kolorze białym (więcej niż jeden odcinek). Pozostałe elementy na obrazie mają stan prawidłowy (rozjazdy w kontrolowanym położeniu, tarcze manewrowe na szaro itd.);

b) Prawdopodobna przyczyna:

Nastąpił zanik zasilania fragmentu lub całego licznika osi.

c) Skutek dla obsługi:

Przestawianie zwrotnic leżących w obrębie obszaru jest utrudnione, niemożliwe jest ustawianie drogi przebiegu. Konieczne jest zerowanie globalne licznika lub zerowanie indywidualne poszczególnych obwodów;

d) Działania pracowników obsługi urządzeń srk:

Przełączyć obraz bocznicy na taki, na którym są pokazane symbole licznika osi (prawym klawiszem myszy naciskamy na pustym polu i wybieramy obraz „Obwody torowe i liczniki osi”). Upewniamy się, że kontrola niezajętości w tym obszarze odbywa się za pomocą licznika osi (nad symbolem toru jest

symbol licznika osi). Jeżeli jest możliwe globalne zerowanie licznika, to na obrazie z licznikiem osi u góry pod nazwą bocznicy pojawi się symbol globalny licznika (szare niewypełnione prostokąty). Należy wtedy postępować jak opisano w ppkt da). Jeżeli brak jest takiego symbolu, to znaczy, że globalne zerowanie jest niemożliwe i należy wtedy postępować jak w ppkt db):

da) Globalne zerowanie:

Pracownik obsługi urządzeń srk musi upewnić się, że na bocznicy (w obrębie licznika) brak jest taboru (!) Jeżeli tak, to pracownik wybiera myszą globalny reset (u góry pod nazwą bocznicy). Prawidłowy przejazd pierwszego pojazdu spowoduje ostateczne wyzerowanie licznika (stan „wolny”);

db) Indywidualne zerowanie:

Pracownik obsługi urządzeń srk musi upewnić się, że na bocznicy (w obrębie licznika) brak jest taboru (!) Jeżeli tak, to pracownik wybiera myszą polecenia indywidualnego resetu SLI/SLK, które są dostępne na symbolach torów / rozjazdów. Prawidłowy przejazd pierwszego pojazdu spowoduje ostateczne wyzerowanie licznika (stan „wolny”);

e) Działania pracowników obsługi technicznej:

Powtórzyć działania pracownika obsługi urządzeń srk. Zaobserwować stan licznika w pomieszczeniu komputerowym. Postępować zgodnie z instrukcją obsługi licznika osi.

8) Zobrazowanie kontroli niezajętości jest czerwone (po przejeździe taboru):

a) Szczegółowy opis:

Po przejeździe pojazdu pozostał obwód zobrazowany na czerwono (stan „zajęty”). Pozostałe elementy na obrazie mają stan prawidłowy (rozjazdy w kontrolowanym położeniu, tarcze manewrowe na szaro itd.);

b) Prawdopodobna przyczyna:

Licznik źle zlicza osie;

c) Skutek dla obsługi:

Obwód pozostaje zajęty. Konieczne jest zerowanie indywidualne tego odcinka (gdy dotyczy sekcji licznika osi);

d) Działania pracowników obsługi urządzeń srk:

Przeprowadzić zerowanie indywidualne jak podano wyżej;

e) Działania pracowników obsługi technicznej:

Powtórzyć działania pracownika obsługi urz. srk. Zaobserwować stan licznika w pomieszczeniu komputerów. Postępować zgodnie z instrukcją obsługi licznika osi.

9) Zwrotnica wykazuje stan „utrata kontroli” – kolor biały:

a) Prawdopodobne przyczyny:

- zwrotnica została przestawiona za pomocą korby i jej aktualny stan jest niezgodny z zapamiętanym,

-
- zwrotnica jest uszkodzona,
 - na skutek przerwy zasilania układ kontroli w module wykonawczym nie przekazuje właściwego położenia zwrotnicy,
 - uszkodzeniu uległa karta wyjściowa lub wejściowa w PLC;

b) Skutek dla obsługi:

Nie da się ustawiać przebiegów, w których potrzebny jest prawidłowy stan tej zwrotnicy (w drodze przebiegu lub ochronnej);

c) Działania pracowników obsługi urządzeń srk:

Pracownik obsługi urządzeń srk powinien spróbować przestawić zwrotnicę poleceniami *ZWP_nazwa zwrotnicy_* lub *ZWM_nazwa zwrotnicy_*. Jeżeli pierwsze przestawienie nie daje efektu, odczekać ok. 1 minutę i wykonać kolejne przestawienie (do położenia odwrotnego niż pierwsze). Działanie to powtórzyć kilka razy. Jeżeli nadal zwrotnica wykazuje „utrata kontroli” w jednym lub obu położeniach, należy wezwać pracownika obsługi technicznej.

10) Tarcza manewrowa wykazuje stan „utrata kontroli” – kolor biały:

a) Prawdopodobne przyczyny:

- niebieska żarówka jest przepalona,
- uszkodzeniu ulega karta wyjściowa lub wejściowa w PLC;

b) Skutek dla obsługi:

Nie da się ustawiać przebiegów, w których potrzebny jest prawidłowy stan tej tarczy manewrowej;

c) Działania pracowników obsługi urządzeń srk:

Wezwać pracownika obsługi technicznej.

11) Wszystkie tarcze manewrowe zastopowane:

a) Szczegółowy opis:

Wszystkie tarcze manewrowe są zobrazowane na fioletowo (środek trójkąta wypełniony), co oznacza, że są zastopowane;

b) Prawdopodobne przyczyny:

- był zanik łączności między *EBI Screen* a *EBI Lock* (na przykład na skutek restartu serwerów systemu *EBI Screen 300*),
- pracownik obsługi urz. srk sam poprzednio wydał polecenie SSS – stopuj wszystkie sygnalizatory;

c) Skutek dla obsługi:

Nie da się ustawiać żadnych manewrowych dróg przebiegu;

d) Działania pracowników obsługi urządzeń srk:

Należy niezwłocznie wydać polecenie odstopowania wszystkich tarcz manewrowych (SSO). Polecenie to można wydać z klawiatury wpisując w okienku poleceń kod SSO i wciskając <Enter> lub myszą wciskając klawisz „Wykonaj” albo za pomocą klawisza funkcyjnego <F2> i następnie <ENTER>. Jeżeli na ekranie pojawia się napis: „SYSTEM NIEDOSTĘPNY”, w

tym czasie nie są przyjmowane żadne polecenia ruchowe. Należy poczekać na zniknięcie tego napisu i dopiero wtedy ponowić polecenie SSO;

e) Działania pracowników obsługi technicznej:

Powtórzyć działania pracownika obsługi urządzeń srk.

12) Uszkodzenia elementów transmisyjnych sterowników systemu EBI Lock 950 wersja 4:

a) Szczegółowy opis:

Na pulpicie systemu EBI Screen 300, w trakcie prawidłowego działania systemu, pojawia się nieoczekiwane zanik transmisji do jednej lub kilku szaf sterowników (utrata kontroli wielu obiektów stacyjnych);

b) Prawdopodobne przyczyny:

- chwilowe duże zakłócenie w zasilaniu urządzeń komputerowych, wynikające np. z wyładowań atmosferycznych podczas burz, wpływające na niestabilność zasilania,
- nieprawidłowe / niestabilne działanie zasilania tzw. bezprzerwowego (UPS),
- zakłócenia od strony uziemienia urządzeń komputerowych,
- uszkodzenie jednego z elementów transmisyjnych (kabel, switch, etc.)

mogą spowodować trwałą utratę komunikacji z daną szafą sterowników lub programowe zawieszenie się jednego ze współpracujących urządzeń;

c) Skutek dla obsługi:

Brak kontroli oraz możliwości sterowania niektórymi urządzeniami srk na bocznicę;

d) Działania pracowników obsługi urządzeń srk:

Przywrócenie prawidłowego działania elementów transmisyjnych poszczególnych szaf sterowników możliwe jest do wykonania wyłącznie przez personel techniczny przeszkolony w zakresie obsługi systemu EBI Lock, ponieważ wiąże się to z bezpośrednią ingerencją w szafy sterowników. W celu podjęcia dalszych działań należy zatem wezwać personel techniczny;

e) Działania pracowników obsługi technicznej:

- należy zlokalizować szafę, z którą związane są obiekty poza kontrolą,
- następnie należy sprawdzić czy konwerter transmisji (online i standby, jeśli występują w takiej konfiguracji i jeśli w ogóle taki osobny element występuje w szafach sterownikowych) PCU/ELC/ENK pracuje i jeśli nie pracuje lub pracuje nieprawidłowo, wówczas należy wymusić jego restart zasilaniem (np. poprzez wyłączenie całej szafy sterownikowej),
- jeżeli po restarcie jeden lub obydwa konwertery nadal nie podejmują prawidłowej pracy wówczas należy sprawdzić prawidłowość ich połączenia ze switchem i jeśli połączenie to nie działa prawidłowo, należy przełączyć kabel na inny wolny port switcha i jeśli połączenie nadal nie działa, należy wymienić kabel transmisyjny,

- jeżeli konwerter nadal nie podejmuje poprawnej pracy, wówczas należy go wymienić na nowy o ile pozostałe elementy szafy sterownikowej wykazują objawy poprawnego działania.
3. Wszelkie nieprawidłowości i usterki powstałe w czasie obsługi komputerowego pulpitu *EBI Screen 300* oraz systemu zależnościowego *EBI Lock 950* w. 4, a także fakt ich usunięcia powinny być udokumentowane przez personel obsługi i utrzymania w Książce kontroli urządzeń sterowania ruchem kolejowym, zgodnie z zasadami określonymi w załączniku 4. do niniejszej instrukcji.

§ 18

Przeszkody w działaniu zewnętrznych urządzeń srk oraz postępowanie pracowników obsługi

1. Wszelkie uszkodzenia i przeszkody w prawidłowej obsłudze, powstałe zarówno w wewnętrznych, jak i zewnętrznych urządzeniach srk stosowanych na terenie bocznic Spółki „ŁKA” sp. z o.o., w tym: zerwanie plomb na wyznaczonych urządzeniach srk, rozprucie zwrotnicy, brak kontroli położenia zwrotnicy, uszkodzenie lub przejechanie wykolejnicy, uszkodzenie sygnalizatora itp., pracownik obsługi posterunku nastawczego powinien zanotować w Książce kontroli urządzeń sterowania ruchem kolejowym. Sposób prowadzenia książki opisano w załączniku 4.
2. Jeżeli uszkodzenie wymaga wprowadzenia określonych obostrzeń w zakresie prowadzenia ruchu kolejowego, np.: telefoniczne polecenia i zgłaszania przygotowania drogi przebiegu, sprawdzanie stanu zajętości toru w terenie przed każdorazowym daniem zezwolenia na jazdę, itp., to fakt ten powinien być dodatkowo odnotowany w Książce przebiegów.
3. Rozprucie zwrotnicy:
 - 1) Rzeczywiste rozprucie zwrotnicy, a także ewentualne wykazywanie jej rozprucia pod jadącym pojazdem kolejowym lub bez pojazdu kolejowego na zwrotnicy (tzw. „pozorne rozprucie”) sygnalizowane jest na monitorze systemu *EBI Screen 300*, obrazującym układ torowy bocznic, kolorem czerwonym migającym, przy pomocy symboli określonych na rysunku 44. Dodatkowo na monitorze komputerowego pulpitu nastawczego, w „oknie alarmów” wyświetlany jest alarm dotyczący rozprucia danej zwrotnicy.



Rozprucie zwrotnicy, zwrotnica wciąż zajęta.



Rozprucie zwrotnicy, zwrotnica niezajęta.



Zwrotnica rozpruta ze zbocznikowanym obwodem torowym w trakcie przestawiania.



Zwrotnica rozpruta, wciąż zajęta po osiągnięciu kontroli położenia w pozycji „plus”.



Inicjalizacja kasowania sygnalizacji rozprucia zwrotnicy. Zwrotnica rozpruta, wciąż zajęta po osiągnięciu kontroli położenia w pozycji „plus”



Zwrotnica rozpruta, niezajęta po osiągnięciu kontroli położenia w pozycji „plus”.



Inicjalizacja kasowania sygnalizacji rozprucia zwrotnicy. Zwrotnica rozpruta, niezajęta po osiągnięciu kontroli położenia w pozycji „plus”



Rozprucie zwrotnicy z zamkniętym obwodem kontroli niezajętości, zwrotnica wciąż zajęta.



Rozprucie zwrotnicy z zamkniętym obwodem kontroli niezajętości, zwrotnica niezajęta.

Rys. 44. Przykłady symboli wykorzystywanych do oznaczania rozprucia zwrotnic na komputerowych pulpach nastawczych *EBI Screen 300*

- 2) Pracownik obsługujący urządzenia srk na posterunku nastawczym, po zaobserwowaniu sygnału rozprucia zwrotnicy i pojawieniu się stosownego alarmu, powinien sprawdzić w terenie stan zwrotnicy, wezwać uprawnionych pracowników wpisanych do tabeli A i B Książki kontroli urządzeń sterowania ruchem kolejowym celem dokładnego jej zbadania, a także dokonać właściwego odpisu w ww. książce. Dodatkowo pracownik obsługi zobowiązany jest zanotować w Dzienniku oględzin rozjazdów wyniki dokonanego sprawdzenia stanu rozjazdu w terenie i jeżeli miało miejsce rozprucie rzeczywiste – także numer pojazdu, który zwrotnicę rozpruł.
- 3) Zwrotnica rozpruta przez pojazd kolejowy jadący po niewłaściwie ułożonej drodze przebiegu, powinna być wyłączona z ruchu do czasu jej sprawdzenia przez uprawnionych pracowników wpisanych do tabeli A i B Książki kontroli urządzeń sterowania ruchem kolejowym.
- 4) Po stwierdzeniu przez pracownika obsługi (w wyniku dokonanych oględzin rozjazdu w terenie), że zwrotnica wykazująca sygnał rozprucia (alarmu) nie jest uszkodzona, można dopuścić jazdę manewrową taboru po tej zwrotnicy:
 - a) po upewnieniu się, że iglice nie są pogięte, iglica dolegająca dokładnie przylega do opornicy, odlegająca – zajmuje wymagane położenie, a zamknięcie nastawcze, drążek suwakowy (suwak) i pręty kontrolne nie uległy uszkodzeniu (zgięcie, pęknięcie, rozerwanie) oraz

-
- b) po dokonaniu 3-krotnej, pozytywnie zakończonej próby elektrycznego przełożenia zwrotnicy i stwierdzeniu prawidłowego jej działania, w tym – prawidłowej kontroli położenia zwrotnicy na monitorze ekranowym pulpitu.

4. Przerwa w zasilaniu urządzeń srk:

- 1) Jeżeli równocześnie wygasną wszystkie światła kontrolne oraz światło kontroli sieci i prądu nastawczego, wskazuje to na przerwę w zasilaniu urządzeń lub przepalenie bezpiecznika głównego.
- 2) O każdej przerwie w zasilaniu urządzeń z sieci energetycznej pracownik obsługi posterunku nastawczego obowiązany jest dokonać zapisu w Księżce kontroli urządzeń sterowania ruchem kolejowym, podając czy zadziałały zasilacze UPS, oraz notując całkowity czas przerwy zasilania urządzeń srk z sieci energetycznej.
- 3) W razie przerwy w zasilaniu urządzeń nastawczych pracownik obsługi obowiązany jest wyłączyć bezpiecznik nastawczy i zastosować ręczne przestawianie zwrotnic korbą. Ponowne włączenie prądu nastawczego zwrotnic może nastąpić po sprawdzeniu, że nie odbywają się w tym czasie manewry oraz, że zwrotnice nie są przestawiane ręcznie za pomocą korby.

5. Przeszkody w urządzeniach nastawczych zwrotnicowych:

- 1) Jeżeli pracownik obsługi urządzeń srk zmuszony jest do ręcznego przestawiania zwrotnicy korbą, obowiązany jest każdorazowo na czas jej przestawiania wyłączyć prąd nastawczy danej zwrotnicy. W przypadku napędów zwrotnicowych typu EEA-5, stosowanych na bocznicy Spółki, odłączenie napięcia nastawczego zwrotnicy następuje samoczynnie, z chwilą zamocowania korby w napędzie.
- 2) W przypadku dłużej trwającego uszkodzenia zwrotnicy, bądź wykonywania przy niej robót, dla zabezpieczenia jej przed przypadkowym przełożeniem, należy, z poziomu pulpitu nastawczego *EBI Screen 300*, użyć specjalnego polecenia dotyczącego „zastopowania” zwrotnicy.
- 3) Pracownikowi obsługi urządzeń srk nie wolno odłączać napędu elektrycznego od zwrotnicy, z wyjątkiem przypadku, gdy przestawianie za pomocą korby okazuje się niemożliwe. Zwrotnicę wyłącza się z scentralizowanego nastawiania wówczas, gdy nie daje się przestawić za pomocą korby – przez wyciągnięcie sworzni łączącego suwak iglicowy z prętem nastawczym. Jeżeli napęd zwrotnicowy ma urządzenie do kontroli iglic, to należy również wyciągnąć sworznie łączące suwaki kontrolne z prętami kontrolnymi. Głowki sworzni, które pracownik obsługi urządzeń srk może wyjąć w celu odłączenia napędu zwrotnicy (gdy napędu nie daje się korbować), malowane są na kolor czerwony. Sworzeń taki przy zwrotnicy z zamknięciem nastawczym suwakowym należy włożyć z powrotem w otwór, skąd był wyjęty, a następnie zabezpieczyć od wypadnięcia.
- 4) Gdy po wprowadzeniu do systemu polecenia przełożenia zwrotnicy nastąpił zanik jej kontroli, należy natychmiast wydać polecenie dla przestawienia zwrotnicy do pierwotnego położenia. O ile ponowna próba nie da rezultatu w zakresie przełożenia zwrotnicy, należy ją sprawdzić na miejscu, usunąć przeszkodę powodującą trudności w jej przestawianiu, a następnie, z wykorzystaniem korby, przestawić kilkakrotnie zwrotnicę dla próby. Jeżeli po ręcznym przestawieniu zwrotnicy uzyskuje się na monitorze ekranowym pulpitu prawidłową kontrolę jej położenia, można wprowadzić do systemu polecenie wyświetlenia na tarczy

manewrowej sygnału zezwalającego na jazdę. Jeżeli po wprowadzeniu do systemu polecenia przełożenia zwrotnicy (przy równoczesnym zakończeniu pacy napędu), bądź też po ręcznym (z wykorzystaniem korby) przestawieniu zwrotnicy „na gruncie”, na monitorze komputerowego pulpitu nastawczego brak jest mimo to kontroli położenia zwrotnicy, przed dopuszczeniem po niej jazdy należy dokonać miejscowego zabezpieczenia zwrotnicy.

6. Przeszkody w działaniu obwodów kontroli niezajętości rozjazdu (toru):

- 1) W przypadku uszkodzenia obwodu kontroli rozjazdu lub toru i wykazywania przez system stale jego zajętości, przed dopuszczeniem jazdy taboru należy fizycznie („na gruncie”) sprawdzić stan niezajętości rozjazdu (toru). Po upewnieniu się, że rozjazd (tor) jest wolny od taboru, należy wprowadzić do systemu specjalne polecenia dotyczące zerowania ilości osi w kontrolowanym obwodzie (SLI, SLK). Jeżeli po przejeździe taboru (co najmniej dwóch osi) „wyzerowany” obwód kontroli nie wróci do stanu niezajętości, należy zgłosić uszkodzenie pracownikowi obsługi technicznej, dokonując stosownego zapisu w Książce kontroli urządzeń sterowania ruchem kolejowym.
- 2) Aby przestawić zwrotnicę, pomimo uszkodzenia jej obwodu kontroli niezajętości (odzworowanie na monitorze – kolor czerwony), pracownik obsługi urządzeń srk, po upewnieniu się, że zwrotnica nie jest zajęta przez tabor oraz żaden pojazd się do niej nie zbliża, jest zobowiązany wyłączyć obwód kontroli niezajętości zwrotnicy z zależności (polecenie ZWB) oraz przestawić ją w wymagane położenie, wprowadzając do systemu polecenie ZBP lub ZBM.

7. Uszkodzenia sygnalizatorów:

- 1) Gdy po wprowadzeniu przez pracownika obsługi urządzeń srk, do systemu zależnościowego *EBI Lock 950* w. 4, polecenia na ustawienie drogi przebiegu dla jazdy manewrowej, na tarczy manewrowej nie następuje zmiana sygnału, wskazuje to na uszkodzenie w obwodach elektrycznych dotyczących danego sygnalizatora. Wydanie zezwolenia na wykonanie jazdy manewrowej w takich przypadkach powinno być zgodne z postanowieniami Instrukcji o organizacji pracy manewrowej i zestawianiu pociągów (ŁKA_r-8).
- 2) Jeżeli po zrealizowaniu przebiegu manewrowego sygnał zezwalający na jazdę na tarczy manewrowej nie zmieni się na sygnał zabraniający, należy bezzwłocznie powiadomić o tym pracowników obsługi technicznej, dokonując o tym właściwego zapisu w Książce kontroli urządzeń sterowania ruchem kolejowym. Jeżeli powyższa usterka nie może być natychmiast usunięta i sygnał zezwalający na jazdę manewrową jest stale wyświetlony na tarczy manewrowej, wówczas sygnalizator ten należy osłonić przenośną tarczą zatrzymania (sygnałem D1 „Stój”), albo wstrzymać manewry po torze, przy którym stoi uszkodzona tarcza.

§ 19

Wyposażenie posterunków nastawczych w elementy obsługi awaryjnej i narzędzia

1. Na każdym posterunku nastawczym wyposażonym w zwrotnice powinny znajdować się zapasowe (służące do awaryjnego zamykania iglic zwrotnicowych w krańcowych położeniach) trzpieniowe zamki zwrotnicowe i spony iglicowe, w ilości nie mniej niż dwa zamki i dwie spony iglicowe na posterunek. Zamki i spony powinny

-
- być pomalowane na kolor czerwony i posiadać widoczne oznaczenie wykonane w postaci napisu koloru białego określające, do jakiego typu szyn są przeznaczone.
2. Zamki i spony, o których mowa w ust. 1 mogą być zastępowane uniwersalnymi zamkami zwrotnicowymi.
 3. Zamki i spony, o których mowa w ust. 1, wraz z ich czynnymi kluczami, powinny być zaplombowane (każdy zamek i spona oddzielnie) na tablicy zamków zapasowych na posterunku nastawczym.
 4. Zaplombowane powinny być również (każdy oddzielnie) i przechowywane na posterunku nastawczym czynne klucze do zapasowych uniwersalnych zamków zwrotnicowych zainstalowanych na stałe w rozjazdach. Klucze te powinny być odcinane z jednej strony numerem zwrotnicy i znakiem „+” jeżeli w zasadniczym położeniu zwrotnicy zamek zamyka iglicę odlegającą lub znakiem „-” jeżeli zamek zamyka iglicę odlegającą w położeniu zwrotnicy przeciwnym do zasadniczego, z drugiej – symbolem odpowiadającym nazwie okręgu nastawczego. Rezerwowe klucze od tych zamków powinny być zaplombowane (każdy oddzielnie) na odrębnej tablicy.
 5. Zasady przymocowania zamka zwrotnicowego kluczowego typu normalnego oraz spony iglicowej przy zabezpieczeniu zwrotnicy na miejscu są przedstawione, odpowiednio, w załącznikach 2 i 3 do niniejszej instrukcji.
 6. Na każdym posterunku nastawczym z elektrycznym nastawianiem zwrotnic powinny być umieszczone na tablicy i zaplombowane korby do ręcznego przestawiania napędów zwrotnicowych. Na każdy posterunek nastawczy powinna przypadać co najmniej jedna korba dla każdego z zastosowanych typów napędów zwrotnicowych.
 7. Na każdym posterunku nastawczym powinien znajdować się komplet narzędzi określony w regulaminie pracy bocznic kolejowej na użytek pracowników obsługi urządzeń srk.

ROZDZIAŁ V – UTRZYMANIE KOMPUTEROWYCH URZĄDZEŃ SRK

§ 20

Organizacja procesu utrzymania urządzeń srk użytkowanych na bocznicach

1. W procesie utrzymania urządzeń srk wyróżnia się czynności związane z:
 - 1) obsługą techniczną urządzeń srk;
 - 2) obsługą diagnostyczną urządzeń srk;
 - 3) remontami (naprawami głównymi) urządzeń srk.
2. Procesem obsługi technicznej i diagnostycznej urządzeń srk na bocznicach zarządza Prezes Spółki przez kierownika komórki organizacyjnej odpowiedzialnej za urz. srk.
3. W procesie obsługi technicznej wyróżnia się czynności związane z:
 - 1) konserwacją urządzeń srk;
 - 2) przeglądami urządzeń srk;
 - 3) naprawami bieżącymi urządzeń srk.
4. Planową obsługę techniczną urządzeń należy prowadzić według rocznych i miesięcznych harmonogramów zabiegów konserwacji i przeglądów okresowych oraz rocznych harmonogramów napraw bieżących (załączniki 6, 7, 8).
5. Roczne harmonogramy konserwacji i przeglądów urządzeń srk należy sporządzić w oparciu o zakresy czynności ww. zabiegów technicznych określone w niniejszej instrukcji i dokumentacji techniczno – ruchowej urządzenia oraz czasookresy ich wykonywania, zawarte w załączniku 5 do instrukcji.
6. Miesięczny harmonogram zabiegów konserwacji i przeglądów sporządza się na podstawie zatwierdzonego rocznego harmonogramu. Dla danego urządzenia zabiegi przeglądów winny obejmować również jego zabiegi konserwacyjne.
7. Protokoły i meldunki z czynności sprawdzających urządzenia srk, wykonywane przez wyznaczonych pracowników na terenie bocznic (§ 22) oraz meldunki pracowników obsługi technicznej sprawujących nadzór nad urządzeniami srk, co do ich stanu i potrzeb przeprowadzenia napraw bieżących (określające miejsce, zakres i proponowany termin realizacji) są podstawą do opracowania rocznego harmonogramu napraw bieżących urządzeń srk na bocznicach.
8. Naprawy bieżące należy tak planować, aby – jeśli to możliwe – wykonywać je w powiązaniu z konserwacją, przeglądem lub badaniem diagnostycznym naprawianego urządzenia. Naprawy bieżące należy przeprowadzać w oparciu o obowiązujące dokumentacje techniczne oraz DTR urządzeń podlegających naprawom.
9. Pracownicy obsługi technicznej wyznaczeni do nadzoru nad stanem urządzeń srk eksploatowanych na bocznicach, w ramach przydzielonych obowiązków, odpowiadają za:
 - 1) utrzymanie urządzeń w sprawności technicznej, jakości i terminowości ich konserwacji oraz bieżących sprawdzeń, a także za bieżące usuwanie usterek w działaniu urządzeń;
 - 2) organizację pracy tak, aby jej efektywność była jak najwyższa, a przewidziane niniejszą instrukcją i dokumentacją techniczno – ruchową dla poszczególnych

urządzeń zabiegi obsługi technicznej były wykonywane w przewidzianych cyklach.

10. Pracownicy wyznaczeni do wykonywania obsługi technicznej urządzeń srk na bocznicach są poza tym zobowiązani:
 - 1) posiadać odpowiednie kwalifikacje zawodowe i uprawnienia do samodzielnego wykonywania robót w czynnych urządzeniach srk;
 - 2) znać teoretycznie i praktycznie powierzone im do nadzoru urządzenia srk;
 - 3) znać przepisy i instrukcje dotyczące budowy, utrzymania, działania i obsługi nadzorowanych urządzeń srk w zakresie niezbędnym do zapewnienia bezpieczeństwa ruchu kolejowego;
 - 4) znać przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i przeciwporażeniowej, a także posiadać umiejętność udzielania pierwszej pomocy;
 - 5) poddawać się egzaminom okresowym ze znajomości działania i utrzymania nadzorowanych urządzeń srk;
 - 6) dbać o właściwy stan narzędzi i materiałów potrzebnych do wykonywania robót wynikających z miesięcznego wykazu prac przy utrzymaniu urządzeń;
 - 7) dbać o aktualność i właściwy stan dokumentacji technicznej utrzymywanych urządzeń, uporządkowanej w sposób umożliwiający łatwe i szybkie jej wykorzystanie;
 - 8) prowadzić dokumentację pracy odzwierciedlającą wykonanie poszczególnych zabiegów utrzymania urządzeń;
 - 9) przestrzegać stosowania norm technicznych, norm czasu pracy i wskaźników zużycia materiałów;
 - 10) zgłaszać swemu bezpośredniemu przełożonemu swoje spostrzeżenia (wnioski) o potrzebie przeprowadzenia robót inwestycyjnych, napraw głównych lub przebudowy urządzeń.
 11. Realizacja procesu diagnostycznego jest podstawowym czynnikiem zapewnienia ustalonego poziomu bezpieczeństwa ruchu.
 12. Badaniom diagnostycznym podlegają wszystkie urządzenia srk, niezależnie od ich rodzaju, okresu eksploatacji, jak i techniki prowadzenia ruchu kolejowego.
 13. Celem badania diagnostycznego jest określenie stopnia wyeksploatowania urządzeń srk dla:
 - 1) podjęcia niezbędnych działań naprawczych;
 - 2) określenia warunków technicznych dopuszczenia do dalszej eksploatacji urządzeń;
 - 3) oceny poziomu obsługi i utrzymania urządzeń.
 14. W odniesieniu do zewnętrznych urządzeń srk na bocznicach, w ramach badania diagnostycznego, na podstawie funkcjonalnych prób, testów i pomiarów zasadniczych parametrów mechanicznych i elektrycznych, należy poddać oględzinom oraz ocenie stanu technicznego:
 - 1) zamki i napędy zwrotnicowe (wykolejnicowe); szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowość ich współpracy z iglicami i zamknięciami nastawczymi;
 - 2) sygnalizatory i wskaźniki;
-

- 3) ciągłość toków szynowych i połączeń w obwodach torowych, ze szczególnym zwróceniem uwagi na niekontrolowane połączenia w równoległych odgałęzieniach obwodów zwrotnicowych;
 - 4) wykonanie regulacji sił nastawczych i sił rozprucia napędów elektrycznych w odniesieniu do ostatnich pomiarów udokumentowanych w kartach napędów zwrotnicowych, w tym – przeprowadzić pomiary kontrolne sił w napędach, dla których w trakcie ostatniego badania technicznego rozjazdów stwierdzono konieczność przeprowadzenia korekcji;
 - 5) czujniki, skrzynki, garnki i szafy kablowe, torowe szafy aparatuowe, pomiar parametrów kabli dla głównych ciągów kablowych, tj. pomiędzy nastawnią a szafą aparatuową, dla co najmniej 20% ilościan kabli (następne badanie diagnostyczne powinno dotyczyć kolejnych 20% kabli, tak by badaniem, w cyklu 5-letnim, objęte zostały wszystkie kable głównych ciągów);
 - 6) odwodnienia urządzeń, a zwłaszcza napędów zwrotnicowych;
 - 7) zabezpieczenia antykorozyjne, czytelność opisów i prawidłowy sposób malowania urządzeń o znaczeniu sygnalizacyjnym.
15. W odniesieniu do wewnętrznych urządzeń srk na bocznicach, w ramach badania diagnostycznego, na podstawie funkcjonalnych prób, testów i pomiarów zasadniczych parametrów mechanicznych i elektrycznych, należy poddać oględzinom oraz ocenie stanu technicznego:
- 1) funkcjonalną skuteczność realizacji zależności i zamknięć dla co najmniej 20% przebiegów (następne badanie diagnostyczne powinno dotyczyć kolejnych 20% przebiegów tablicy zależności, tak by badaniem, w cyklu 5-letnim, objęte zostały wszystkie przebiegi);
 - 2) prawidłowość działania obwodu nastawczego wszystkich elektrycznych napędów zwrotnicowych w przebiegu, w czasie zajęcia zwrotnicy (czy po zajęciu odcięcia zwrotnicowego nie można przestawić zwrotnicy);
 - 3) komputery, monitory i drukarki;
 - 4) urządzenia zasilające z uwzględnieniem pomiaru wartości napięć zasilających przemienne i stałe źródła zasilania zasadniczego i rezerwowego (tablice rozdzielcze i bezpiecznikowe, zespoły prądotwórcze, zasilacze bezprzewodowe, baterie akumulatorów, transformatory, styczniki, wyłączniki itp.);
 - 5) urządzenia ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej;
 - 6) zamknięcia i plomby na urządzeniach;
 - 7) czystość i porządek w pomieszczeniach urządzeń srk.
16. Częstotliwość badań diagnostycznych w odniesieniu do ww. urządzeń srk określono w załączniku 5.
17. Z przeprowadzonych badań diagnostycznych, wykonujący badania zobowiązany jest sporządzić protokół w niezbędnej liczbie egzemplarzy (załącznik 10), przekazując go kierownikowi komórki organizacyjnej odpowiedzialnej w Spółce za urz. srk. W przypadku stwierdzenia, na podstawie protokołu, że na badanym obiekcie występuje zagrożenie bezpieczeństwa ruchu, należy podjąć niezbędne środki zapobiegawcze.
18. Prowadzenie badań diagnostycznych w zewnętrznych i wewnętrznych urządzeniach srk należy odnotowywać w Książce kontroli urządzeń sterowania ruchem kolejowym, jeśli dotyczą one urządzeń czynnych.
-

§ 21

Kontrola techniczna utrzymania obiektów budowlanych srk użytkowanych na bocznicach

1. W ramach sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów we właściwym stanie technicznym, obiekty budowlane srk, zgodnie z obowiązującym Prawem budowlanym, w czasie ich użytkowania, powinny być poddawane:
 - 1) kontroli okresowej co najmniej raz w roku, polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego ich elementów (zwłaszcza narażonych na szkodliwe wpływy atmosferyczne i niszczące działania czynników występujących podczas użytkowania);
 - 2) kontroli okresowej co najmniej raz na 5 lat, polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego i przydatności do użytkowania, ich estetyki oraz otoczenia; kontrolą tą powinno być objęte również badanie instalacji elektrycznej (instalacji oświetleniowej, elektrycznego ogrzewania oraz zasilania w energię elektryczną) i piorunochronnej w zakresie stanu sprawności połączeń, osprzętu, zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń, oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów.
2. W ramach sprawdzenia przydatności obiektu do użytkowania należy między innymi dokonać oceny:
 - 1) skuteczności realizacji ustalonych funkcji zabezpieczenia i sterowania ruchem kolejowym, na podstawie zapisów eksploatacyjnych pracy urządzenia i analizy statystyk wypadkowych;
 - 2) intensywności uszkodzeń tzn. ustalenia czy intensywność uszkodzeń nie osiąga wartości niemożliwych do zaakceptowania;
 - 3) sprawności eksploatacyjnej na podstawie spełniania wymagań ujętych przepisami eksploatacyjnymi;
 - 4) sprostania wymaganiom wynikającym z umów przewozowych;
 - 5) niezdatności urządzenia na podstawie oceny stanu technicznego i oceny środowiska jego pracy;
 - 6) funkcjonalności i jakości;
 - 7) czy urządzenia uszkodzone (wyłączone z eksploatacji) uznaje się za możliwe do naprawy mając na uwadze czynniki ekonomiczne, techniczne oraz inne istotne dla eksploatacji.
3. Kontrole okresowe, powinny być dokonywane, przez osoby posiadające uprawnienia budowlane do projektowania lub kierowania robotami budowlanymi w specjalności urządzenia zabezpieczenia i sterowania ruchem kolejowym. Kontrolę stanu technicznego instalacji elektrycznych (instalacji oświetleniowej, elektrycznego ogrzewania oraz zasilania w energię elektryczną), piorunochronnych, powinny przeprowadzać osoby posiadające kwalifikacje wymagane przy wykonywaniu dozoru nad eksploatacją urządzeń, instalacji oraz sieci energetycznych.
4. Z przeprowadzonych kontroli okresowych, prowadzący kontrolę zobowiązany jest sporządzić protokół w niezbędnej liczbie egzemplarzy (załącznik 9), przekazując go kierownikowi komórki odpowiedzialnej w Spółce za eksploatację urz. srk. W przypadku stwierdzenia, na podstawie protokołu, że na kontrolowanym obiekcie

występuje zagrożenie bezpieczeństwa ruchu, należy podjąć niezbędne środki zapobiegawcze. Jeden z egzemplarzy ww. protokołu należy dołączyć do książki obiektów budowlanych.

5. Prowadzenie kontroli okresowych w urządzeniach zewnętrznych i wewnętrznych należy odnotowywać w Książce kontroli urządzeń sterowania ruchem kolejowym.
6. Wyniki przeprowadzonych kontroli okresowych, przeprowadzający kontrolę dokumentuje również w książkach kontroli obwodów torowych, metrykach kabli, książce agregatu prądotwórczego, kartach napędu zwrotnicowego, itp.

§ 22

Zasady sprawdzania urządzeń srk eksploatowanych na bocznicy

1. Właściwy kontroler Spółki sprawdza stan i prawidłowość działania urządzeń srk oraz jakość ich utrzymania według ustalonego planu kontroli lub na zarządzenie Prezesa Spółki, albo w jego imieniu – kierownika komórki organizacyjnej odpowiedzialnej za urz. srk.
2. Podczas sprawdzania urządzeń kontroler powinien kontrolować umiejętność obsługi urządzeń przez pracowników obsługi oraz sprawdzać dbałość tych pracowników o obsługiwane urządzenia.
3. Jeden raz na pół roku kontroler jest zobowiązany sprawdzić w porze ciemnej (od zmierzchu do świtu) widoczność sygnałów i wskaźników na bocznicy z poziomu stanowiska maszynisty pojazdu kolejowego.
4. Dbłość pracowników obsługi o urządzenia srk powinien również sprawdzać kierownik komórki odpowiedzialnej za urz. srk oraz pracownik obsługi technicznej urządzeń srk sprawujący techniczny nadzór nad tymi urządzeniami.
5. O stwierdzonych nieprawidłowościach kontroler i pracownik obsługi technicznej powinni niezwłocznie powiadomić kierownika komórki odpowiedzialnej za urz. srk.
6. Kierownik komórki odpowiedzialnej za urz. srk, realizując zadania z tytułu kierowania i nadzoru nad eksploatacją urządzeń srk, sprawdza i ocenia jakość procesu obsługi oraz obsługi technicznej w zakresie konserwacji i przeglądów urządzeń na bocznicy jeden raz na rok.
7. W miarę możliwości, powyższe sprawdzenia należy przeprowadzać w czasie badań technicznych rozjazdów lub innych zabiegów obsługi technicznej urządzeń.
8. Sprawdzanie jakości procesu obsługi i obsługi technicznej przez kierownika komórki odpowiedzialnej za urz. srk powinno obejmować przede wszystkim:
 - 1) ocenę jakości i terminowości wykonanych zabiegów obsługi technicznej;
 - 2) stan zamknięć, plomb na urządzeniach oraz stan liczników;
 - 3) analizę nieprawidłowości w działaniu urządzeń srk oraz zapisów pracowników obsługi i obsługi technicznej w książkach kontroli urządzeń srk;
 - 4) aktualność dokumentacji technicznej będącej do dyspozycji pracowników obsługi technicznej;
 - 5) dbłość pracowników obsługi o obsługiwane urządzenia.

9. Kierownik komórki odpowiedzialnej za urz. srk jest zobowiązany brać udział w komisyjnych technicznych badaniach rozjazdów na bocznicy.
10. Czynności sprawdzania urządzeń srk oraz komisyjne badanie techniczne rozjazdów powinny być odnotowane w Księżce kontroli urządzeń srk, a w przypadku badania technicznego rozjazdów – również w Dzienniku oględzin rozjazdów. Jeżeli z tych czynności nie został sporządzony osobny protokół pokontrolny, w zapisie tym należy odnotować stwierdzone niedociągnięcia i wyznaczyć termin ich usunięcia.

§ 23

Zasady postępowania przy prowadzeniu zabiegów obsługi technicznej zewnętrznych urządzeń srk eksploatowanych na bocznicy

1. Obsługę techniczną urządzeń srk należy prowadzić w taki sposób, aby w miarę możliwości nie wprowadzać zakłóceń w pracy bocznicy. W tym celu należy wykorzystywać przerwy technologiczne w pracy bocznicy lub okresy zamknięć torów przeznaczone do wykonania innych robót torowych.
2. Przy wykonywaniu obsługi technicznej należy zwracać szczególnie uwagę na:
 - 1) zamocowanie urządzeń współpracujących bezpośrednio ze zwrotnicą i kolejnicą, tzn. zamków, napędów itp.;
 - 2) prawidłowe działanie urządzeń do stwierdzania obecności taboru oraz ich właściwą regulację;
 - 3) zapewnienie wymaganej widoczności sygnałów;
 - 4) zapewnienie sprawności urządzeń zasilających;
 - 5) wymagane sekwencje czasowe w działaniu urządzeń;
 - 6) zapisy urządzeń rejestrujących działanie urządzeń;
 - 7) stan uszynień urządzeń w zakresie ich ciągłości i przytwierdzenia (przewody uszyniające nie powinny być przerwane, nadpalone i nie powinny posiadać luzów w miejscach przytwierdzenia do toru i urządzenia).
3. Podczas wykonywania zabiegów obsługi technicznej w urządzeniach srk nie wolno dokonywać żadnych zmian konstrukcyjnych, układowych, niezgodnych z aktualną dokumentacją techniczną. Zmiany w urządzeniach mogą być dokonane tylko za zgodą kierownika komórki odpowiedzialnej za urz. srk, na podstawie dokumentacji technicznej sporządzonej przez uprawnionego projektanta.
4. Pracownik obsługi technicznej wykonujący czynności w urządzeniach srk może wyłącznie, w ramach prowadzonych zabiegów technicznych, przestawiać zwrotnice, nastawiać tarcze manewrowe oraz wykonywać takie czynności, które zmieniają stan albo działanie urządzeń srk i urządzeń torowych, dopiero po uzyskaniu na to, w każdym oddzielnym przypadku, wyraźnej zgody pracownika obsługi (dyżurnego ruchu, nastawniczego, zwrotniczego). O rozpoczęciu i zakończeniu takich czynności pracownik obsługi technicznej powinien powiadomić pracownika obsługi urządzeń srk, od którego zgodę tę uzyskał. W czasie jazdy pojazdu kolejowego należy wstrzymać prowadzenie zabiegów obsługi technicznej w urządzeniach, które wchodzą w zależność w danym przebiegu lub mogą spowodować naruszenie zależności w nastawionym przebiegu.
5. Pracownik obsługi technicznej wykonujący zabiegi obsługi technicznej w urządzeniach srk, w obrębie posterunku nastawczego, bez ich otwierania jest obowiązany

wpisać wynik tych zabiegów do Książki kontroli urządzeń srk. W przypadku, gdy zabiegi te wymagają otwarcia urządzeń, wówczas w Książce kontroli urządzeń srk należy wpisać, które urządzenia będą otwierane, jakie należy wprowadzić obostrzenia w prowadzeniu ruchu kolejowego, jaki przyjęto sposób porozumiewania się w celu ostrzegania o przejeździe taboru lub konieczności przerwania robót dla zachowania warunków bezpieczeństwa ruchu i warunków bhp (szczególnie w przypadku robót na torach lub w ich pobliżu). Zabiegi obsługi technicznej wymagające otwarcia urządzeń mogą zostać rozpoczęte po wyrażeniu przez pracownika obsługi pisemnej zgody na to otwarcie. Zabiegi obsługi technicznej wymagające wprowadzenia obostrzeń mogą zostać rozpoczęte po wyrażeniu przez pracownika obsługi pisemnej zgody na rozpoczęcie tych zabiegów, poprzedzonej pisemną informacją o wprowadzeniu wymaganych obostrzeń. Po zakończeniu zabiegów obsługi technicznej należy wpisać do Książki kontroli urządzeń srk ich wynik oraz potrzebę odwołania wprowadzonych lub wprowadzenia nowych obostrzeń w prowadzeniu ruchu lub w obsłudze urządzeń. Należy również określić stan działania urządzeń po sprawdzeniu. Zasady dokonywania zapisów w Książce kontroli urządzeń srk zawarte są w załączniku 4.

6. W przypadku zabiegów technicznych w urządzeniach srk polegających na demontażu urządzenia, usuwaniu w nich uszkodzenia, po dokonaniu w urządzeniach sprawdzeń lub innych prac wchodzących w zakres konserwacji lub przeglądu, należy doprowadzić urządzenia podlegające tym zabiegom do stanu zapewniającego bezpieczeństwo ruchu kolejowego.
7. Nie wolno przerwać zabiegów obsługi technicznej przed przywróceniem naruszonych zależności i doprowadzeniem urządzeń do stanu zasadniczego. Jeżeli przywrócenie naruszonych zależności lub doprowadzenie urządzeń do stanu zasadniczego nie jest możliwe, to przed przerwaniem ww. zabiegów należy wprowadzić odpowiednie obostrzenia w prowadzeniu ruchu.

§ 24

Bezpieczeństwo pracy przy zabiegach związanych z obsługą techniczną urządzeń sterowania ruchem kolejowym

1. Przy wykonywaniu zabiegów obsługi technicznej na i przy torze, należy zachować szczególną ostrożność. Pracownicy wykonując czynności związane z obsługą techniczną urządzeń przebywając na torach powinni przestrzegać następujących zasad:
 - 1) należy powiadomić pracowników obsługi urządzeń srk w rejonie planowanych czynności o zamiarze wyjścia w tory, dokonując jednocześnie odpowiedniego o tym zapisu w Książce kontroli urządzeń srk, z podaniem ustalonego sposobu porozumiewania się;
 - 2) należy unikać chodzenia po torach, jeżeli jednak wymaga tego rodzaj pracy, to należy iść torem, dla którego zasadniczy kierunek jazdy jest przeciwny do kierunku poruszania się; należy przy tym zwracać uwagę na ruch na sąsiednim i na danym torze oraz, czy po danym torze nie nadjeżdża pojazd kolejowy z tyłu;
 - 3) podczas przejeżdżania pojazdu kolejowego nie wolno wykonywać żadnych czynności na torze i w bezpośrednim sąsiedztwie toru, po którym przejeżdża pojazd kolejowy;

-
- 4) nie wolno siadać na szynach, napędach, dławikach torowych i innych urządzeniach;
 - 5) przy przechodzeniu przez tory należy zwracać uwagę, czy do miejsca przechodzenia nie zbliża się tabor; nie należy przy tym stawiać nóg na główce szyn, podkładach lub ruchomych elementach nawierzchni torowej i urządzeń;
 - 6) w przypadku przebywania na i w pobliżu torów należy nosić kamizelkę ostrzegawczą (pomarańczową) lub ubranie koloru pomarańczowego z elementami odblaskowymi, a w miarę potrzeby także hełm ochronny;
 - 7) przy wychodzeniu z budynku lub miejsca z ograniczoną widocznością na tory i wchodzeniu na tory, należy bezpośrednio przed wejściem upewnić się, czy nie zbliża się po nim tabor;
 - 8) prace, które w celu asekuracji powinny być wykonywane przez dwie osoby określają odrębne przepisy;
 - 9) w czasie wyładowań atmosferycznych należy przerwać czynności obsługi technicznej przy urządzeniach zewnętrznych w sposób nie zagrażający bezpieczeństwu ruchu kolejowego;
 - 10) materiały, urządzenia i narzędzia potrzebne do wykonania zabiegów obsługi technicznej należy układać na międzytorzu z zachowaniem skrajni budowli i taboru, nie wolno ich kłaść na szynach, krzyżownicach, ruchomych częściach zwrotnic i innych urządzeniach;
 - 11) po zakończeniu zabiegów obsługi technicznej w torach, należy powiadomić o tym osoby obsługujące urządzenia srk w rejonie wykonywanych czynności, dokonując jednocześnie odpowiedniego o tym zapisu w Książce kontroli urządzeń srk.
2. Naprawę lub wymianę elementów w urządzeniach elektrycznych należy wykonywać w miarę możliwości przy wyłączonym napięciu, a o ponownym jego włączeniu należy powiadomić wszystkich pracowników bezpośrednio zainteresowanych tymi zabiegami. Przy pomiarach wielkości elektrycznych lub funkcjonalnym sprawdzaniu urządzeń oraz w przypadku napraw lub wymian elementów w urządzeniach srk, jeżeli warunki ruchowe lub inne uniemożliwiają wyłączenia napięcia, należy stosować się do obowiązujących przepisów BHP przy pracach w urządzeniach elektrycznych pamiętając, że należy zachować szczególną ostrożność oraz wykorzystywać stosowne do danej sytuacji wyposażenie ochronne.
 3. Przed przystąpieniem do zabiegów obsługi technicznej urządzenia elektrycznego znajdującego się w szafie torowej lub metalowym kontenerze, należy sprawdzić stan oraz połączenie linek uszyniających (uziemiających), a następnie upewnić się za pomocą próbnika neonowego lub przyrządu pomiarowego, czy nie znajduje się on pod napięciem.
 4. Na czas wykonywania zabiegów obsługi technicznej w napędach zwrotnicowych i innych urządzeniach z ruchomymi elementami, których uruchomienie mogłoby okaleczyć pracownika lub spowodować inny wypadek, należy użyć stosowny do danego urządzenia sposób zabezpieczenia uniemożliwiający jego uruchomienie przez obsługę lub samoczynne przesunięcie się (obrót) elementów składowych. W zapisie o przystąpieniu do zabiegów należy określić sposób unieruchomienia urządzeń, sposób obsługi oraz sposób powiadamiania o potrzebie obsługi urządzeń lub jeździe taboru kolejowego w obrębie miejsca wykonywania tych zabiegów.
-

5. Przy kopaniu dołu lub rowu, na czas przerw w wykonywaniu tych czynności, należy miejsce robót zabezpieczyć w sposób uniemożliwiający przypadkowe wpadnięcie osób postronnych. Dół lub rów o głębokości powyżej 1 m, w trakcie kopania, musi być zabezpieczony przed osunięciem się ziemi poprzez m.in. skarpowanie ścian, ich podparcie lub rozparcie. Po zakończeniu robot, wykopany dół lub rów należy zasypać, a teren wykonywania czynności – uprzątnąć i wyrównać.
6. Zabrania się:
 - 1) wchodzić do dołu w czasie, np. opuszczania podstawy słupa sygnałowego lub wchodzić na słup do czasu, gdy nie będzie on pewnie połączony z podstawą i zabezpieczony przed przechyleniem się;
 - 2) wykonywać czynności na sygnalizatorze podczas przejazdu taboru po torach sąsiadujących z sygnalizatorem;
 - 3) pracować dwóm osobom na tym samym sygnalizatorze;
 - 4) wchodzić na sygnalizator podczas burzy;
 - 5) wchodzić na sygnalizator nieuszyniony (nieuziemiony).
7. Zabiegi na sygnalizatorach mogą być wykonywane z zastosowaniem szelek bezpieczeństwa.
8. Zabiegi na sygnalizatorach, przy których istnieje możliwość zbliżenia się ludzi, przedmiotów lub sprzętu do elementów sieci górnej, znajdującej się pod napięciem, na odległość mniejszą niż bezpieczna (1,5 m) można wykonywać po wyłączeniu napięcia w sieci i uszynieniu ochronnym. Możliwość pracy na odległość mniejszą niż podana istnieje w przypadku zastosowania osłon ochronnych. Przy zabiegach na sygnalizatorach niedozwolone jest posługiwanie się długimi narzędziami i materiałami w sposób umożliwiający dotknięcie przewodów sieci trakcyjnej lub linii potrzeb nietrakcyjnych (jeżeli jest prowadzona na wspólnych konstrukcjach) oraz zbliżenie do nich na odległość mniejszą niż bezpieczna.
9. Przy wykonywaniu czynności związanych z obsługą techniczną głowic sygnalizatorów świetlnych umieszczonych na słupach (bramkach) trakcyjnych należy zachować szczególną ostrożność:
 - 1) nie należy przechodzić ponad osłoną chroniącą głowicę sygnalizatora od części znajdujących się pod napięciem ani wystawiać poza nią jakichkolwiek narzędzi lub innych przedmiotów (np. drutów);
 - 2) należy zwracać szczególną uwagę, czy osłona nie jest uszkodzona oraz czy jest metaliczne połączenie ze słupem;
 - 3) czynności związane z zawieszaniem lub obsługą techniczną głowic sygnalizatorów świetlnych na słupach (bramkach) trakcyjnych powinny być wykonywane przy odłączonym napięciu trakcyjnym.
10. Materiały łatwopalne powinny być przechowywane w osobnych pomieszczeniach z daleka od źródeł ciepła. Przy stosowaniu tych materiałów należy przestrzegać przepisów przeciwpożarowych.
11. W pomieszczeniach komputerów (mikroprocesorowni) lub w ich pobliżu powinny znajdować się gaśnice z nieprzekroczonym okresem używalności.

-
12. W przypadku przenoszenia, montażu lub demontażu ciężkich urządzeń, należy przestrzegać dopuszczalnych ciężarów przypadających na jednego pracownika, określonych w odrębnych przepisach BHP.

§ 25

Utrzymywanie urządzeń komputerowych systemów zależnościowych sterujących ruchem na bocznicach

1. Utrzymanie urządzeń systemu EBI Lock 950 wersja 4:

- 1) Utrzymanie systemu obejmuje działania w ramach obsługi prewencyjnej oraz usuwania usterek.
- 2) Obsługa prewencyjna systemu jest prowadzona jako obsługa bieżąca lub obsługa serwisowa.
- 3) Obsługa bieżąca systemu prowadzona jest w miarę potrzeby. Wykonuje ją pracownik obsługi technicznej urządzeń srk. Zakres tej obsługi zależy od stanu technicznego systemu, informacji o jego działaniu przekazywanych na bieżąco przez personel obsługi urządzeń srk oraz doświadczeń zbieranych w czasie utrzymywania systemu przez personel techniczny. W ramach obsługi bieżącej należy wykonać następujące czynności:
 - a) zabezpieczenie danych po zatrzymaniu komputera:
 - jeżeli w zapamiętanych zdarzeniach EBI Screen 300 jest zapis o zatrzymaniu komputera (nawet jeżeli komputer sam powrócił do prawidłowego stanu), to pracownik obsługi technicznej powinien zapisać ten fakt, dla sprawdzenia częstotliwości powtarzania się samoistnych zatrzymań komputera; w razie powtarzania się tego zjawiska należy powiadomić producenta systemu,
 - jeżeli komputer zależnościowy zatrzymał się i nie wystartował sam ponownie, to pracownik obsługi technicznej powinien zabezpieczyć dane do późniejszej analizy przez producenta i zawiadomić serwis;
 - b) wydruk alarmów:
 - jeżeli personel obsługi urządzeń srk zgłasza uwagi o zauważonych nieprawidłowościach w pracy systemu (np.: tarcza manewrowa wygasła, droga przebiegu nie rozwiązywała się automatycznie, zwrotnica traciła kontrolę. itp.), to pracownik obsługi technicznej powinien przejrzeć listę alarmów zarejestrowanych na konsoli technicznej,
 - jeżeli nie ma żadnych zgłoszeń, to co najmniej raz w tygodniu (najlepiej w ustalony dzień) pracownik obsługi technicznej urządzeń srk powinien przejrzeć listę alarmów zarejestrowanych na konsoli technicznej (może się bowiem zdarzyć, że usterka nie ujawniła się jeszcze trudnościami ruchowymi, a jest już widoczna na konsoli technicznej i może dzięki temu być usunięta zawczasu);
 - c) sprawdzanie papieru i tonera w drukarce:
 - papier i toner w drukarce systemu powinien być sprawdzany i ewentualnie uzupełniany (wymieniony) przy okazji sprawdzania alarmów na konsoli technicznej, tj. co najmniej raz w tygodniu;
 - d) sprawdzanie temperatury w szafie komputera zależnościowego IPU2:

- temperatura w szafie komputera powinna być sprawdzana zawsze, gdy zachodzą problemy z zatrzymywaniem się komputera zależnościowego lub wykonuje on samoistne restarty, a także w razie uzasadnionych podejrzeń, że temperatura w pomieszczeniu jest niewłaściwa (upalne lato, awaria ogrzewania w zimie itp.); jeżeli temperatura przekracza wartości nominalne należy dokonać korekty w ustawieniach termoregulacji;
- e) sprawdzanie funkcji automatycznego restartu:
 - sprawdzenie to ma na celu upewnienie się, że drugi z komputerów zależnościowych może w każdej chwili podjąć pracę, jeżeli zajdzie taka potrzeba; sprawdzenie to jest celowe wtedy, gdy bocznica pracowała nieprzerwanie na jednym tylko komputerze przez dłuższy okres czasu (na przykład miesiąc),
 - system zależnościowy powinien pracować w trybie pracy podwójnej, tzn. oba komputery pracują, z tym że jeden jako aktywny, drugi jako rezerwowowy,
 - dla sprawdzenia automatycznego restartu pracownik obsługi technicznej, w porozumieniu z pracownikiem obsługi urządzeń srk, wykonuje test przełączenia komputerów z restartem, wydając z systemu nadrzędnego polecenie MRS; przez 2 minuty blokada poleceń będzie aktywna; po około 5 minutach komputer, dotychczas rezerwowowy, powinien zmienić stan z „restart” na „standy”; jeżeli komputer nie wystartuje należy niezwłocznie zawiadomić serwis;
- f) utrzymanie czystości urządzeń:
 - w ramach obsługi bieżącej należy utrzymywać urządzenia w czystości, usuwać kurz i inne zanieczyszczenia; do czyszczenia obudowy sprzętu komputerowego, klawiatur, ekranów monitorów itp. należy używać środków czyszczących przeznaczonych do tego celu;
- g) kontrola przełączników wykorzystywanych w systemie:
 - przynajmniej raz w roku pracownik obsługi technicznej jest zobowiązany przeprowadzić oględziny przełączników, jakie wykorzystywane są w systemie; przełączniki, w których stwierdzono uszkodzenia obudowy lub wypalenie zestyków należy wymienić.
- 4) Obsługa serwisowa systemu powinna być przeprowadzona przynajmniej raz w roku. Wykonuje ją personel producenta lub autoryzowanego serwisu przy udziale personelu obsługi technicznej urz. srk. Obsługa serwisowa obejmuje:
 - a) analizę uwag personelu obsługi technicznej dotyczących działania systemu, w czasie międzyserwisowym (książka raportów);
 - b) sprawdzenie stanu technicznego systemu, w tym:
 - sprawdzenie pojemności baterii UPS w szafie komputera, poprzez:
 - wyłączenie zasilanie komputera nieaktywnego i sprawdzenie, czy w gwarantowanym czasie UPS utrzymuje zasilanie,
 - przełączenie komputerów i dokonanie sprawdzenia zasilania na drugim UPS-e,

-
- sprawdzenie stanu połączeń, przy czym:
 - jeżeli system jest zainstalowany w miejscach o dużej wilgotności, raz w roku należy sprawdzać stan oksydacji na połączeniach kabli, oraz na złączach płytek drukowanych sterowników obiektowych,
 - w części przekaźnikowej należy przeprowadzić oględziny stanu styków przekaźników.
- 5) Działania personelu obsługi technicznej w ramach usuwania usterek w systemie *EBI Lock 950* wersja 4 obejmują:
- a) fazę wykrywania usterek:
 - na tym etapie celem personelu obsługi technicznej jest przede wszystkim znalezienie uszkodzonej części, zespołu, karty, modułu programu itd. na podstawie informacji zawartych w raportach o uszkodzeniach, wydrukach lub sygnalizacji systemu dotyczącej tych uszkodzeń;
 - b) faza usuwania usterek:
 - po wykryciu uszkodzenia pracownik obsługi technicznej powinien doprowadzić system do sprawności poprzez wymianę uszkodzonego elementu; przy samoczynnym zatrzymaniu się któregoś z komputerów obsługa w pierwszej kolejności powinna dokonać próby restartu komputera.
- Jeśli zlokalizowanie usunięcie usterki nie jest możliwe należy zawiadomić o uszkodzeniu autoryzowany serwis.
- 6) Szczegółowy zakres obsługi bieżącej i serwisowej systemu zależnościowego *EBI Lock 950* wersja 4 oraz wykaz typowych usterek, jakie mogą pojawić się w trakcie eksploatacji systemu, wraz z działaniami umożliwiającymi ich usuwania, opisano w dokumentacji technicznej producenta [2], wg załącznika 1 do niniejszej instrukcji.
2. Utrzymanie urządzeń systemu SOL-21 wraz z czujnikami koła ELS-95:
- 1) W trakcie eksploatacji systemu stwierdzania niezajętości torów i rozjazdów SOL-21 oraz czujników koła ELS-95, w ramach przeglądów okresowych, należy kontrolować ich urządzenia wg następującego harmonogramu:
 - a) každorazowo:
 - przy uruchamianiu urządzeń w przypadku nowych instalacji,
 - po wymianie nawierzchni torowej, przy czym podczas wymiany nawierzchni w pobliżu czujników koła, należy wymieniać podsypkę ręcznie lub na czas wymiany zdemontować głowice i odbijacze, oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem,
 - po wymianie uszkodzonego dowolnego podzespołu w systemie SOL-21),
 - po zakończeniu prac torowych wymagających demontażu elementów czujnika koła (np. głowicy);
 - b) do 2 tygodni po uruchomieniu – sprawdzić parametry elektryczne czujników koła;
 - c) co 6 miesięcy – w ramach przeglądu półrocznego;
-

- d) co rok – w ramach przeglądu rocznego.
- 2) W ramach przeglądów półrocznych należy:
- a) sprawdzać stan głowic czujników koła i odbijaczy, zwracając uwagę na stan mocowania;
 - b) sprawdzać stan wyprowadzeń kablowych i węży gumowych;
 - c) sprawdzać napięcie zasilające szafę urządzeń wewnętrznych;
 - d) sprawdzać stan akumulatorów zasilaczy bezprzewodowych;
 - e) sprawdzać stan zabezpieczeń przeciwprzepięciowych;
 - f) dokonać testowego przełączenia na zasilanie awaryjne;
 - g) przełączyć jednostki liczące (jeśli rezerwowa jednostka licząca jest w systemie).
- Wykryte nieprawidłowości należy usunąć.
- 3) W ramach przeglądów rocznych, oprócz ww. czynności, należy przeprowadzić dla każdego czujnika koła kontrolę wg jego instrukcji utrzymania i konserwacji, w tym m.in.:
- a) dokonać sprawdzenie parametrów elektrycznych czujnika;
 - b) przeprowadzić jego regulację;
 - c) dokonać wymiany elementów protekcyjnych (złącza Z3 - Z4, płytka protekcyjna głowicy MER-322801) z częstotliwością określoną w załączniku 5.
- 4) W trakcie eksploatacji systemu stwierdzania niezajętości torów i rozjazdów (sekcji torowych, sekcji rozjazdowych) SOL-21 oraz czujników koła ELS-95 mogą powstać różne usterki i błędy, które utrudniają lub wręcz uniemożliwiają pracę tych urządzeń. Poniżej podano wykaz najczęściej spotykanych uszkodzeń systemu SOL-21 wraz z wyszczególnieniem sposobu postępowania przy ich usuwaniu:
- a) sekcja zajęta przy braku fizycznej zajętości:
 - wykonać zerowanie ilości osi poprzez *EBI Screen 300*; jeśli nie pomaga sprawdzić czujniki koła z danej sekcji;
 - b) sekcja poza kontrolą – błąd sekwencji lub ujemne osie w sekcji:
 - sprawdzić kable zasilające i transmisyjne do czujnika koła; jeśli nie pomaga, to sprawdzić czujnik koła, z którym nie ma połączenia;
 - c) sekcje poza kontrolą – brak łączności z wszystkimi czujnikami z danej magistrali transmisyjnej:
 - sprawdzić kabel transmisyjny do czujników koła, obwody zabezpieczające i moduł izolacji; jeśli nie pomaga, to wymienić obwody zabezpieczające lub moduł izolacji;
 - d) sekcja poza kontrolą – niezgodność pomiędzy kanałami:
 - wykonać zerowanie ilości osi poprzez *EBI Screen 300*; jeśli nie pomaga wymienić jednostkę liczącą;

-
- e) *EBI Screen 300* wskazuje stan poza kontrolą dla wszystkich sekcji, a rejestrator prawidłową pracę:
 - sprawdzić kable transmisyjne do systemu *EBI Lock 950*; jeśli nie pomaga to sprawdzić moduł komunikacyjny oraz modemy i konwertery jeśli są wykorzystane;
 - f) rejestrator wskazuje brak łączności z jednostką liczącą, a jednostka licząca pracuje:
 - sprawdzić kable transmisyjne i switch; jeśli nie pomaga to wyłączyć oraz następnie włączyć rejestrator;
 - g) jednostka licząca nie pracuje (nie świecą się żadne diody):
 - sprawdzić kable zasilające jednostkę liczącą i obecność napięcia na zaciskach zasilających; jeśli wszystko jest w porządku – wymienić zasilacz jednostki liczącej;
 - h) jednostka licząca nie pracuje (świecą się inne diody procesorów niż zielone RUN):
 - wyłączyć i po kilku sekundach włączyć jednostkę liczącą; jeśli sytuacja powtarza się – wymienić jednostkę liczącą;
 - i) jednostka licząca nie pracuje – jest w trybie DIAG:
 - wyłączyć i po kilku sekundach włączyć jednostkę liczącą; jeśli sytuacja powtarza się – wymienić jednostkę liczącą;
 - j) zasilacz wydaje sygnały alarmowe – brak napięcia zasilającego szafę EAS-4:
 - sprawdzić kable zasilające szafę EAS-4;
 - k) zasilacz wydaje sygnały alarmowe – jest napięcia zasilające szafę EAS-4:
 - wymienić akumulator zasilacza bezprzewodowego.
- 5) Usuwanie uszkodzeń stwierdzonych w systemie SOL-21 oraz urządzeniach czujnika koła ELS-95 polega na wymianie uszkodzonych elementów. Zabrania się naprawiania uszkodzonych elementów systemu samodzielnie przez pracowników obsługi urządzenia srk. Uszkodzone elementy powinny być naprawiane przez autoryzowany serwis producenta.
- 6) Szczegółowy zakres czynności utrzymaniowych licznikowego systemu stwierdzania niezajętości torów i rozjazdów SOL-21 oraz urządzeń czujnika koła ELS-95, a także wykaz typowych usterek i błędów, jakie mogą się ujawnić w trakcie eksploatacji tych systemów, wraz z opisem sposobu ich usuwania, znajduje się w dokumentacji technicznej producenta tych urządzeń, tj.: [11], [13], [15], wg załącznika 1 do niniejszej instrukcji.
3. Utrzymanie urządzeń systemu *EBI Screen 300*:
- 1) Prace przy urządzeniach systemu *EBI Screen 300* w zakresie obsługi eksploatacyjnej i obsługi technicznej mogą wykonywać wyłącznie pracownicy po odpowiednim przeszkoleniu, na podstawie wydanego przez producenta systemu świadectwa.
 - 2) Naprawy urządzeń systemu *EBI Screen 300* mogą wykonywać wyłącznie pracownicy serwisu producenta lub punktu serwisowego, autoryzowanego przez producenta.
-

- 3) Personel utrzymania (obsługi technicznej) urządzeń systemu *EBI Screen 300* jest odpowiedzialny za:
- zapewnienie prawidłowych warunków pracy systemu,
 - bieżącą kontrolę stanu urządzeń,
 - ułożenie planu okresowej obsługi i konserwację urządzeń w niżej opisanym zakresie,
 - usuwanie powstałych usterek w systemie,
 - zgłaszanie zauważonych uszkodzeń sprzętu oraz nieprawidłowości w pracy systemu do producenta.
- 4) Plan obsługi okresowej urządzeń systemu *EBI Screen 300* obejmuje:
- a) *w ramach obsługi bieżącej:*
- co najmniej raz na dwa tygodnie należy dokonać:*
- *sprawdzenie temperatury w szafie komputera, przy czym temperatura w szafie komputera powinna być sprawdzana zawsze, gdy pojawiają się na monitorze pulpitu komputerowego EBI Screen 300 komunikaty alarmowe, zachodzą problemy z zatrzymywaniem się komputera lub wykonuje on samoistne restarty, a także w razie uzasadnionych podejrzeń, że temperatura w pomieszczeniu jest niewłaściwa (upalne lato, awaria ogrzewania w zimie itp.); jeżeli temperatura przekracza wartości nominalne należy dokonać korekty w ustawieniach termoregulacji;*
 - *sprawdzenie tonera i papieru w drukarce; [2]*
- b) *w ramach obsługi miesięcznej:*
- *sprawdzenie stanu podzespołów i kabli, itp.,*
 - *czyszczenie ekranów monitorów;*
- c) *w ramach obsługi kwartalnej:*
- *czyszczenie i kontrola drukarki,*
 - *czyszczenie filtra szafy lub komputera.*
- 5) Przy wykonywaniu ww. czynności utrzymaniowych urządzeń systemu *EBI Screen 300* należy przestrzegać następujących zasad:
- a) uzupełnianie papieru i wymiany tonera w drukarce powinno odbywać się zgodnie z instrukcją obsługi drukarki;
- b) czyszczenie ekranów monitorów powinno być wykonywane przy pomocy miękkiej szmatki oraz środków antystatycznych przeznaczonych do tego celu, przy czym podczas czyszczenia należy zachowywać środki ostrożności z punktu widzenia przepisów BHP dotyczących pracy z urządzeniami elektrycznymi;
- c) kontrola drukarki polega na:
- sprawdzeniu czy w podajniku drukarki znajduje się wystarczająca ilość papieru,

- sprawdzeniu czy toner nie jest zużyty w stopniu uniemożliwiającym odczytanie wydruków.

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy podjąć adekwatne do zaistniałej sytuacji działania opisane w instrukcji obsługi drukarki. W przypadku zaistnienia poważniejszych uszkodzeń należy wymienić drukarkę na rezerwową, spisać raport i zgłosić fakt uszkodzenia dostawcy.

- 6) Szczegółowy zakres czynności utrzymaniowych systemu *EBI Screen 300* oraz wykaz typowych usterek, jakie mogą pojawić się w trakcie eksploatacji systemu, wraz z działaniami umożliwiającymi ich usuwanie, opisano w dokumentacji technicznej producenta [10], wg załącznika 1 do niniejszej instrukcji.

§ 26

Konserwacja i przeglądy sygnalizatorów świetlnych

1. W celu utrzymania sygnalizatorów w ciągłej sprawności technicznej należy, zgodnie z obowiązującymi zasadami utrzymania urządzeń srk i częstotliwością określoną w załączniku 5, wykonywać przy nich, w ramach przeglądów i konserwacji, podstawowe zabiegi utrzymaniowe.
2. Raz w miesiącu, w ramach przeglądu bieżącego, należy dokonać zewnętrznych oględzin całego sygnalizatora i sprawdzić, czy nie doszło do jego przypadkowych uszkodzeń, tj.:
 - 1) czy elementy sygnalizatora są kompletne;
 - 2) czy tarcze tłowe i soczewki nie wykazują pęknięć lub odkształceń;
 - 3) czy drzwiczki w komorach sygnałowych są prawidłowo pozamykane.
3. Przeglądy okresowe sygnalizatorów należy wykonywać nie rzadziej niż raz w roku. W czasie przeglądu należy zwrócić uwagę na ich ogólny stan oraz sprawdzić:
 - 1) prawidłową widoczność sygnałów;
 - 2) czy nie są poluzowane śruby mocujące główne zespoły latarni;
 - 3) czy przewody elektryczne oraz połączenia na zaciskach nie budzą wątpliwości;
 - 4) stan powłok galwanicznych i lakierniczych;
 - 5) czy wszystkie połączenia śrubowe są dokręcone i zabezpieczone przed samoodkręcaniem się.

Stwierdzone w czasie przeglądu zużyte lub uszkodzone elementy sygnalizatorów należy wymienić, a ewentualne braki uzupełnić.

4. W czasie konserwacji wykonywanej doraźnie lub w ramach przeglądu okresowego należy przemyć zewnętrzne powierzchnie sygnałów świetlnych i tarcz tłowych, używając do tych czynności ogólnodostępnych środków chemicznych, np.: powłoki lakiernicze – środkami do mycia karoserii samochodowych, soczewki szklane – środkami do mycia szyb, osłony poliwęglanowe, daszki i tarcze tłowe – niezarysowującymi środkami używanymi w gospodarstwach domowych. Należy przy tym zwracać uwagę na:
 - 1) pionowe ustawienie masztu, pewność jego umocowania do podstawy, pewność umocowania głowicy, stabilność podstawy;
 - 2) stan uszynienia masztu, stan osłon ochronnych oraz ich metaliczne połączenie z masztem dla sygnalizatorów przy torach z trakcją elektryczną;

- 3) stan techniczny drabinki, kosza ochronnego i pewność ich mocowania z masztem i głowicą;
- 4) prawidłowe zamknięcie drzwiczek w komorach sygnałowych oraz pokryw armatury kablowej.
5. Każdorazowo po zakończeniu czynności przeglądowych, prac konserwacyjnych lub napraw sygnalizatorów (wymiana żarówki, wymiana lub naprawa innych elementów układu optycznego, zmiana ustawienia głowicy, itp.), przy których mogło nastąpić naruszenie układu optycznego lub innych elementów mających wpływ na prawidłowość wskazań lub widoczność sygnałów, należy sprawdzić, czy zapewniona jest prawidłowość wskazań i widoczność sygnałów. Należy przy tym także sprawdzić, czy obce światła nie powodują ukazania się sygnałów fałszywych lub wątpliwych.
6. Sprawdzenia widoczności sygnałów na sygnalizatorach świetlnych należy dokonać z miejsca obok prawego toku szynowego, patrząc w kierunku jazdy, w odległości równej minimalnej widoczności sygnałów danego sygnalizatora. Widoczność tarcz manewrowych powinna wynosić co najmniej 50 m.
7. Regulacji sygnalizatorów świetlnych dokonuje się przez właściwe ustawienie głowicy sygnalizatora, a następnie oprawki żarówek każdego światła. Sygnalizator należy tak wyregulować, aby z wymaganej minimalnej odległości uzyskać najjaśniejsze świecenie światła sygnałowych. Przy regulacji należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie sektora odchylającego soczewki zewnętrznej, a także na właściwe napięcia na żarówkach, które powinno wynosić 11 - 12 V.
8. Na sygnalizatorach przytorowych należy stosować układy optyczne odpowiadające obowiązującym normom i wzorom.
9. Przy ocenie stanu powłok galwanicznych i lakierniczych szczególną uwagę należy zwrócić na wyrazistość kolorów elementów o znaczeniu „sygnalizacyjnym” (np. maszt) oraz posiadających wpływ na widoczność światła (daszki ochronne, tarcze tłowe, itp.). W razie stwierdzenia potrzeby należy dokonać malowania sygnalizatorów świetlnych.
10. Malowania tarcz manewrowych dokonuje się według następujących zasad:
 - 1) maszty tarcz manewrowych należy malować na kolor szary;
 - 2) tylną i boczne strony głowicy maluje się na kolor biały;
 - 3) przednią stronę głowicy, tarczę tłową, daszki ochronne od zewnątrz i od wewnątrz, drabinkę i podstawę maluje się na kolor czarny;
 - 4) w zależności od potrzeby, należy pomalować wnętrze komór sygnałowych.
11. Szczegółowy zakres czynności utrzymaniowych sygnalizatorów świetlnych, wykonywanych w ramach przeglądów i konserwacji znajduje się w dokumentacji technicznej producenta [27], wg załącznika 1 do niniejszej instrukcji.

§ 27

**Konserwacja i przeglądy zwrotnicowego zamka trzpieniowego
oraz spony iglicowej**

1. W ramach konserwacji czynnego zwrotnicowego zamka trzpieniowego należy sprawdzić:
 - 1) umocowanie i przyleganie zamka do szyny oraz całość obudowy;
 - 2) dźwigienkę bezpiecznika;
 - 3) zabezpieczenie czworokątnych nakrętek nitami lub zawleczkami;
 - 4) swobodne przesuwanie się trzpienia w określonych granicach;
 - 5) uniemożliwienie przekręcenia i wyjęcia klucza, gdy trzpień nie jest wsunięty do końcowego położenia;
 - 6) zamknięcie trzpienia w położeniu wsuniętym po przekręceniu i wyjęciu klucza oraz jednocześnie unieruchomienie dźwigienki bezpiecznika;
 - 7) przytwierdzenie płytki blaszki rejestrowej (nie może być ona zdeformowana) oraz zgodność jej otworu z rejestrem klucza;
 - 8) czy długość trzpienia zamka odpowiada typowi szyny (S42 – 347 mm, S49 – 362 mm, S60 – 379 mm);
 - 9) konieczność uzupełnienia powłok malarskich.
2. Zamek zwrotnicowy trzpieniowy powinien być tak wykonany i zamontowany na zwrotnicy, aby:
 - 1) zamykał się tylko w końcowym położeniu iglicy;
 - 2) klucz dał się wyjąć z zamka tylko po jego zamknięciu;
 - 3) nie można go było zdjąć ze zwrotnicy gdy jest zamknięty;
 - 4) przy próbie przekładania zamkniętej zwrotnicy i oparciu odsuniętej iglicy o trzpień zamka przy normalnym działaniu suwakowych zamknięć nastawczych głowica kłamry zamknięcia nastawczego przytrzymywała suwak iglicowy co najmniej 5 mm.
3. Konserwację zwrotnicowego zamka trzpieniowego należy wykonywać z częstotliwością określoną w załączniku 5 do niniejszej instrukcji.
4. Raz na rok należy dokonać przeglądu znajdujących się na posterunku nastawczym zwrotnicowych zamków trzpieniowych (zarówno czynnych, jak i zapasowych) oraz spon iglicowych, wykonując przy tym ww. czynności konserwacyjne (ust. 1 i 2).
5. Dodatkowo, podczas przeglądu należy zamek rozebrać, a części wewnętrzne oczyścić i naoliwić. Należy przy tym zwrócić uwagę, aby sprężyny przytrzymkowe nie były uszkodzone i działały zgodnie z przeznaczeniem. Należy również zwrócić uwagę na właściwe umocowanie i kształt przytrzymki ograniczającej przesuw rygla. Znajdujące się wewnątrz zamka przeszkody powinny być założone we właściwy sposób, odpowiadać rejestrowi klucza i uniemożliwiać otwarcie zamka kluczem o innym rejestrze. Należy zwrócić uwagę, aby wycięcie w trzpieniu, gdzie wchodzi rygiel zamka, nie miało wyrobionych ścianek. Opórka uniemożliwiająca wyjęcie trzpienia powinna być zabezpieczona zawleczką i spełniać swoją funkcję. Otwór na klucz w zamku zwrotnicowym powinien być zaopatrzony w pokrywę ochronną, opadającą pod własnym ciężarem, chroniącą klucz tkwiący w zamku. Należy sprawdzić drożność otworu odwadniającego wewnątrz zamka. Trzpień zamka nie

może być poddawany żadnej obróbce mechanicznej. Po przykręceniu zamka do opornicy należy sprawdzić jego działanie.

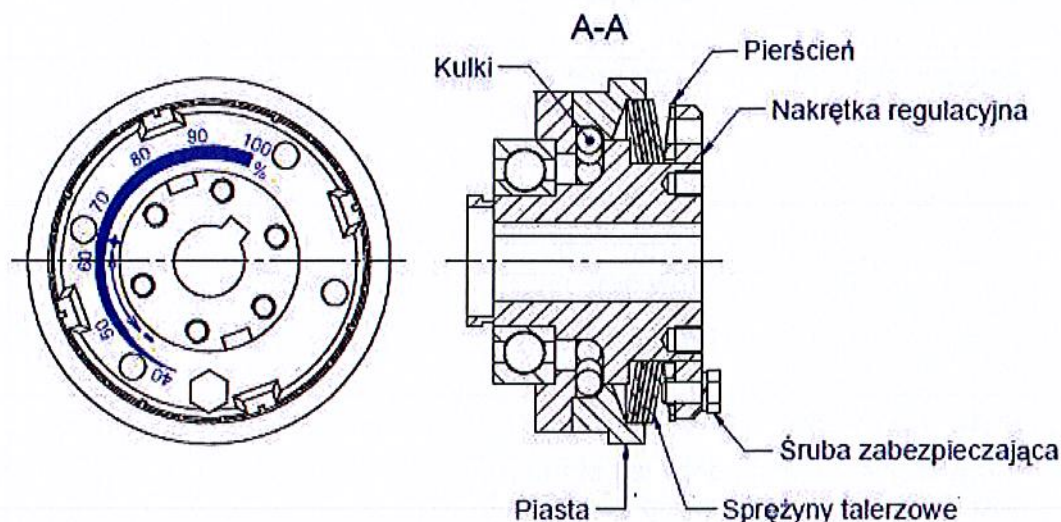
6. W ramach przeglądu należy także dokonać oceny stanu powłok malarskich; w razie stwierdzenia potrzeby należy dokonać malowania: zamków trzpieniowych czynnych – na kolor szary, zapasowych zamków trzpieniowych i spon – na kolor czerwony oraz odnowić opisy.
7. Zasady konserwacji i przeglądów uniwersalnego zamka zwrotnicowego (§ 19) zawarte są w DTR urządzenia.

§ 28

Konserwacja i przeglądy elektrycznych napędów zwrotnicowych

1. W ramach konserwacji elektrycznego napędu zwrotnicowego, z częstotliwością określoną w załączniku 5, należy sprawdzić:
 - 1) pracę napędu podczas przestawiania zwrotnicy;
 - 2) pracę układu przełączającego, układu kontroli iglic, nasmarować części trące się, sprawdzić dokręcenie śrub i nakrętek, umocowanie przewodów na zaciskach oraz czy nie jest uszkodzona izolacja przewodów;
 - 3) działanie hamulca silnika, w tym czy nie nastąpiło jego zaoliwienie oraz czy nie nastąpiło wytarcie powierzchni współpracujących występów klinowych zabieraka; w przypadku stwierdzenia śladów wytarcia zabierak należy wymienić i wyregulować współosiowość pracy zabieraka i hamulca;
 - 4) stan zamocowania napędu do rozjazdu, jego wypoziomowanie, stan prętów i suwaków nastawczych oraz kontrolnych, stan kanałów prowadzących suwaki nastawcze i kontrolne oraz stan uszynienia lub uziemienia napędu zwrotnicowego;
 - 5) prawidłowość działania wyłączników bezpieczeństwa;
 - 6) stan obudowy napędu, jej kompletność, zamknięcie pokrywy na zamek; w razie stwierdzenia wody wewnątrz napędu należy ją usunąć i uszczelnić skrzynię napędu.
2. Po rozpruciu zwrotnicy należy sprawdzić stan napędu otwierając pokrywę i uruchamiając napęd. Praca napędu powinna być równomierna bez uderzeń i szarpnięć.
3. Dla zapewnienia prawidłowej pracy napędu zwrotnicowego typu EEA-5 niezbędne jest wykonywanie rocznych i dodatkowych przeglądów tych urządzeń, zgodnie z dokumentacją techniczną – ruchową producenta i częstotliwością określoną w załączniku 5.
4. Zakres przeglądu rocznego napędu obejmuje wykonywanie następujących czynności:
 - 1) sprawdzenie stanu wnętrza napędu i jego pokrywy, a w razie potrzeby wyczyszczenie tych elementów;
 - 2) sprawdzenie części składowych napędu, pod kątem czy nie wystąpiły ich ewentualne uszkodzenia;
 - 3) sprawdzenie stanu uziemienia oraz wewnętrznego okablowania napędu;

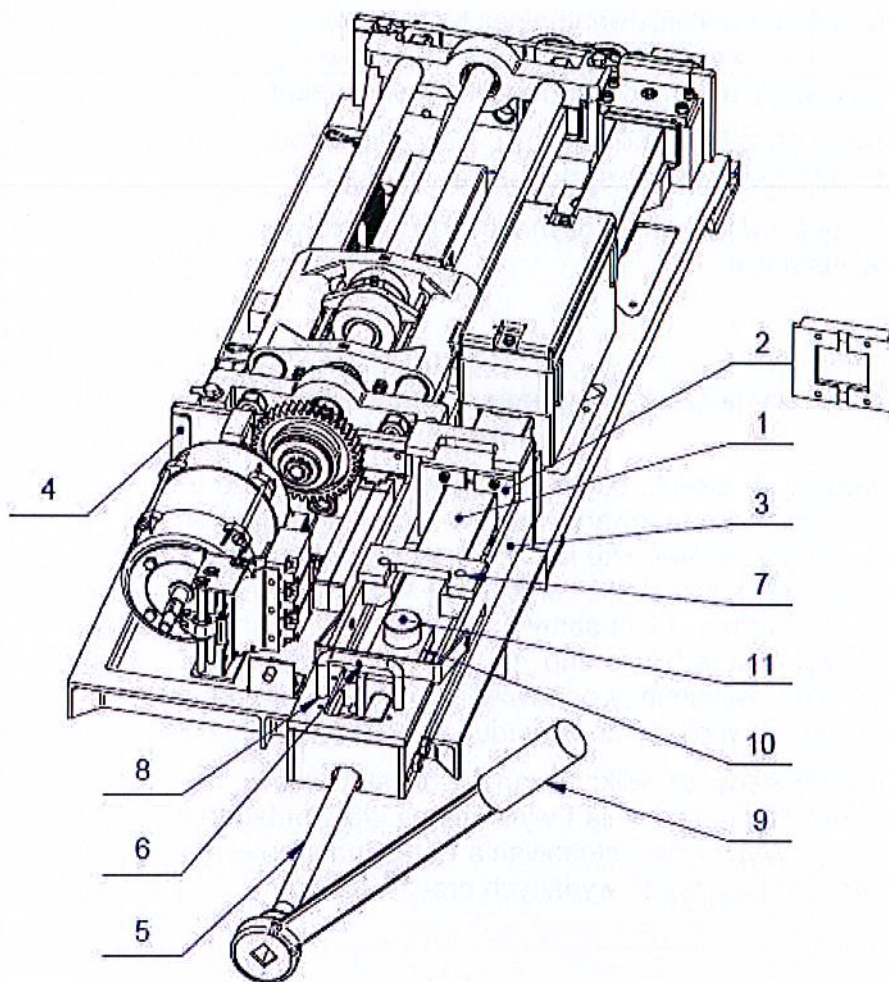
-
- 4) sprawdzenie przewodu zasilającego i sterującego wraz z rurą osłonową;
 - 5) sprawdzenie działania wyłączników modułu korby poprzez zainstalowanie jej w napędzie dla ręcznego przestawiania zwrotnicy; powyższa czynność powinna powodować przerwanie wszystkich będących pod napięciem przewodów obwodu nastawczego i kontrolnego;
 - 6) smarowanie koła zębatego i blokady modułu zamykającego;
 - 7) uzupełnienie smaru w smarowniczkach w saniach modułu przesuwne, łożyskach i pokrywach suwaków oraz nakrętce śruby kulowej;
 - 8) pokrycie cienką warstwą oleju powierzchni detali w module sterująco – kontrolnym, które wykonują ruch obrotowy lub posuwisto – zwrotny;
 - 9) sprawdzenie i ewentualne wyregulowanie siły nastawczej napędu;
 - 10) sprawdzenie stopnia podbicia i stanu podrozdziadnic drewnianych, w szczególności czy nie są rozwarstwione, popękane lub nie posiadają innych wad wpływających na osłabienie ich struktury;
 - 11) sprawdzenie umocowania napędu, tj.: czy połączenia śrubowe są dokręcone, wszystkie podkładki zabezpieczające połączenia śrubowe przed odkręceniem są prawidłowo pozaginane, czy wszystkie łączniki mają sworznie zabezpieczone przed wypadnięciem przez prawidłowo pozaginane zawlecзки, itp.
5. Jeżeli opory rozjazdu są niezgodne z deklarowanymi przez producenta rozjazdu, sprzęgło siły nastawczej może podlegać szybszemu zużyciu i rozregulowaniu ze względu na występowanie poślizgu na sprzęgle, który jest wynikiem podwyższonych oporów przestawiania. W takich przypadkach zaleca się przeprowadzenie pomiarów siły nastawczej i w razie potrzeby regulację sprzęgła.
 6. Pomiar siły nastawczej należy przeprowadzać za pomocą tensometrycznych przyrządów pomiarowych (lub siłomierzy mechanicznych), o klasie dokładności co najmniej 2,5. Przy pomiarze siły nastawczej napędu trzpień pomiarowy przyrządu należy włożyć w miejsce sworznia łączącego suwak nastawczy z prętem nastawczym. Pomiar wykonać wstępnie przy ręcznym, a ostatecznie przy elektrycznym przestawianiu napędu blokując ruch iglicy np. poprzez włożenie młotka pomiędzy iglicę a opornicę. Zaleca się stosować przyrządy lub siłomierze z możliwością rejestracji siły.
 7. W napędzie EEA-5, dla zapewnienia wartości siły nastawczej podanej w dokumentacji techniczno – ruchowej producenta (5,5-6,5 kN), zastosowano sprzęgło przeciążeniowe typu EAS-comp.01/490.720.0 (rys. 45).



Rys. 45. Sprzęgło EAS-comp.01/490.720.0

8. Zakres przeglądu dodatkowego napędu zwrotnicowego EEA-5, zgodnie z dokumentacją techniczną – ruchową producenta, obejmuje sprawdzanie co 2 lata wartości siły rozprucia. Wg zaleceń producenta do pomiarów siły rozprucia zaleca się stosowanie przyrządu pomiarowego typu EZK-3016.
9. Siła rozprucia napędu rozpruwalnego jest to najmniejsza wartość siły, która oddziałując na suwak nastawczy powoduje jego przestawienie z położenia krańcowego.
10. Pomiar siły rozprucia (rys. 46) należy przeprowadzić w następujący sposób:
 - 1) napęd należy przestawić w skrajne położenie;
 - 2) rozłączyć suwak nastawczy od pręta nastawczego;
 - 3) zdjąć pokrywę napędu;
 - 4) w tylnej części napędu, od strony silnika, na suwak nastawczy 1 należy nałożyć pokrywkę specjalną 2, a następnie przykręcić ją do tylnej ścianki płyty podstawy 4; pokrywka specjalna wraz z śrubami mocującymi wchodzi w skład przyrządu do pomiaru siły rozprucia;
 - 5) na pokrywkę specjalną 2 należy nałożyć przyrząd do pomiaru siły rozprucia;
 - 6) w zależności od położenia suwaka nastawczego 1 należy przesunąć śrubę napędową 5 w odpowiednie położenie i zablokować ją rączką 6, która wchodzi w otwory 7 lub 8;
 - 7) kluczem 9 należy przestawić śrubę napędową 5 tak, aby łącznik 10 można byłoby połączyć z suwakiem nastawczym 1 za pomocą trzpienia pomiarowego 11 o zakresie pomiarowym min. Do 15 kN (zaleca się stosowanie przyrządu pomiarowego z rejestracją wyników pomiarów);
 - 8) kluczem 9 należy przestawiać śrubę napędową 5, która powoduje wpychanie suwaka nastawczego do momentu pokonania siły trzymania i przesunięcia suwaka nastawczego o około 50 mm;

- 9) wartość siły rozprucia należy zarejestrować lub odnotować, wykonać minimum po jednym pomiarze dla suwaka wysuniętego i wsuniętego;
- 10) po dokonaniu pomiaru należy kręcić kluczem 9 w odwrotnym kierunku w celu doprowadzenia suwaka nastawczego do pierwotnego położenia, co objawia się charakterystycznym słyszalnym uderzeniem, spowodowanym wskoczeniem wałka w wycięcie suwaka nastawczego;
- 11) po przestawieniu napędu EEA-5 w drugie skrajne położenie należy przeprowadzić pomiary według wyżej wymienionych zasad.



Rys. 46. Pomiar siły rozprucia

11. Siła rozprucia w napędach EEA-5 powinna wynosić min. 9-13 kN.
12. W przypadku nieprawidłowej wartości siły rozprucia należy wymienić moduł sprzęgła siły trzymania, a wymontowany z napędu moduł wysłać do producenta.
13. Wyniki pomiarów sił nastawczych i rozprucia należy dokumentować w Kartach elektrycznego napędu zwrotnicowego (załącznik 11).
14. Szczegółowe dane dotyczące konserwacji, przeglądów i pomiarów sił nastawczych oraz siły rozprucia napędów zwrotnicowych typu EEA-5 zawarte są w dokumentacji technicznej producenta, tj.: [22] i [24], wg załącznika 1 do niniejszej instrukcji.

§ 29

Przegląd szaf torowych (kontenerów)

1. W czasie przeglądu szaf torowych (kontenerów) należy:
 - 1) sprawdzić czystość w szafie (kontenerze) oraz zamocowanie przewodów i stan ich izolacji;
 - 2) sprawdzić właściwy stan uszynienia lub uziemienia szafy torowej (kontenera);
 - 3) dokonać konserwacji zawiasów i zamka;
 - 4) sprawdzić i uzupełnić ewentualne ubytki powłok malarskich oraz sprawdzić stan zabezpieczeń antykorozyjnych; w razie konieczności dokonać malowania szaf na kolor szary a kontenerów na kolor jasno – szary;
 - 5) sprawdzić działanie klimatyzacji, oświetlenia oraz ogrzewania szafy (kontenera), a także działanie systemu alarmowego.
2. Częstotliwość wykonywania czynności przeglądowych jest określona w zał. 5 do niniejszej instrukcji.

§ 30

Konserwacja elektromagnesów shp montowanych na bocznicy dla celów kontrolnych

1. W wyznaczonych torach, od strony wjazdu na i wyjazdu z bocznicy, dla każdego kierunku jazdy są montowane po dwa kontrolne elektromagnesy torowe. Jako pierwszy, patrząc w kierunku jazdy, pomalowany na czarno, sprawdzający pojazdowe urządzenie shp na "NIE", stosuje się wyłącznie specjalny tłumik stalowy. Jako drugi elektromagnes w tym samym kierunku, malowany na czerwono, sprawdzający pojazdowe urządzenie shp na "TAK", stosuje się wyłącznie elektromagnes typu ELM1003, wytłumiony odpowiednim rezystorem, podłączonym do zacisków kondensatora, równolegle do obwodu LC elektromagnesu.
2. W ramach konserwacji, wykonywanej z częstotliwością określoną w załączniku 5, należy dokonać sprawdzenia i wytłumienia elektromagnesów torowych wg zasad podanych w "Wytycznych stosowania i utrzymania elektromagnesów kontrolnych shp w torach trakcyjnych", wydanych przez CNTK.

§ 31

Konserwacja tablic rozdzielczych

1. W ramach konserwacji tablic rozdzielczych, wykonywanej z częstotliwością określoną w załączniku 5, należy dokonać:
 - 1) sprawdzenia wszystkich tablic rozdzielczych wraz z wyposażeniem;
 - 2) czyszczenia wszystkich styków i przełączników na tablicach rozdzielczych;
 - 3) sprawdzenia działania wyłączników samoczynnych.
2. Drobne nieprawidłowości na tablicy rozdzielczej, jak obłuzowanie bezpiecznika, zwarcie w oporach regulacyjnych i przełącznikach należy usunąć natychmiast.

§ 32

Przegląd armatury kablowej, tras kablowych i kabli elektrycznych

1. W ramach przeglądu armatury kablowej i tras kablowych, wykonywanego z częstotliwością określoną w załączniku 5, należy:
 - 1) dokonać sprawdzenia wszystkich skrzynek kablowych, garnków rozdzielczych, głowic i listew zaciskowych przy napędach zwrotnicowych, głowicach sygnałowych, szafach torowych itp.;
 - 2) sprawdzić zamocowanie nakrętek i końcówek przewodów oraz przykryw;
 - 3) dokonać oględzin wszystkich tras kablowych, w ramach których należy sprawdzić stan kanałów kablowych i przykryw oraz oznaczników trasy kabli.
2. W kablach elektrycznych należy sprawdzić oporność izolacji żył między sobą i względem ziemi. Sprawdzenia oporności izolacji żył należy dokonać na żyłach rezerwowych lub w przypadku ich braku – na wypiętych dowolnych dwóch żyłach. Pomiarów należy dokonać megaomierzem 500V - 1000 V. W przypadku, gdy oporność żył między sobą lub ziemią w temperaturze 20°C ($\pm 2^{\circ}\text{C}$) ma wartość:
 - poniżej 11,4 M Ω km dla przekroju znamionowego żył 1 mm² lub
 - poniżej 9,5 M Ω km dla przekroju znamionowego żył 1,5 mm²,należy dokonać szczegółowego sprawdzenia kabla.
3. Wyniki pomiarów należy zapisywać w metrykach kabli.
4. Pomiaru kontrolne kabli do urządzeń elektronicznych należy wykonywać stosując się ściśle do zaleceń zawartych w DTR i fabrycznej instrukcji danego urządzenia, zwracając szczególną uwagę na nieprzekraczanie dopuszczalnych napięć probierczych.

ROZDZIAŁ VI – OBSŁUGA I UTRZYMANIE URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNEGO OGRZEWANIA ROZJAZDÓW (EOR)

§ 33

Określenia związane z urządzeniami eor

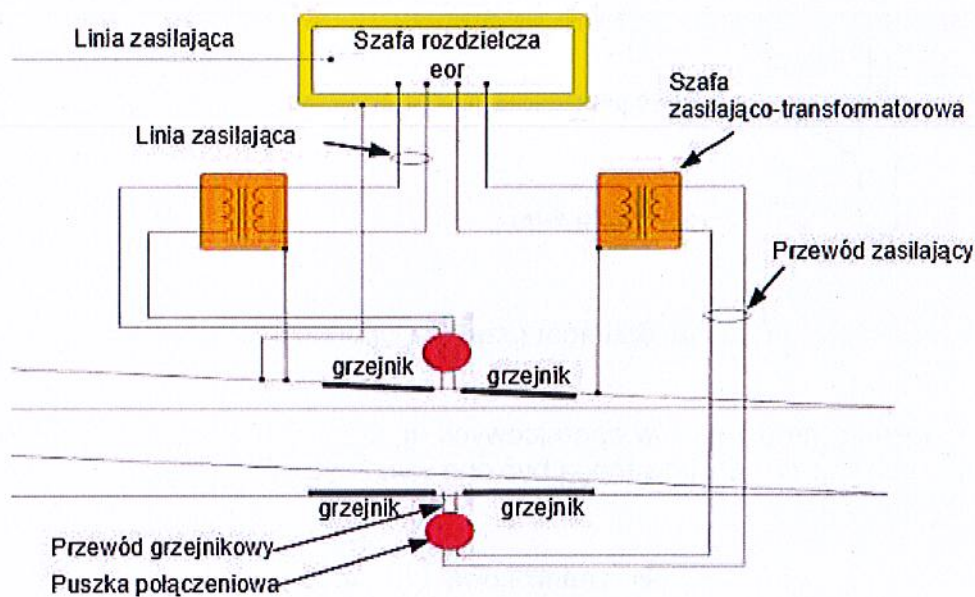
1. **Urządzenia eor** – zespół urządzeń i elektrycznych instalacji zasilających, sterujących i sygnalizacyjnych, wraz z grzejnikami elektrycznymi zainstalowanymi w rozjazdach, służący do eliminowania w nich śniegu i oblodzenia, stosowany na bocznicach.
2. **Automat pogodowy** – zespół urządzeń automatycznie sterujący pracą grzejników eor (w trybie załącz - wyłącz) w zależności od warunków atmosferycznych zgodnie z zaprogramowaniem, tj. ustawionymi progami temperatur, występowaniem opadów, nawiewania śniegu lub występowania oblodzeń.
3. **Grzejnik** – element przetwarzający energię elektryczną w energię cieplną.
4. **Kabel sterowniczy (linia sterująca)** – jest to odcinek linii kablowej przeznaczony do sterowania pracą ogrzewania rozjazdów, a także do przesyłania informacji o stanie urządzeń oraz poleceń zmieniających ustawienia np. automatów pogodowych.
5. **Skrzynia transformatorowa eor** – jest to urządzenie przytorowe eor, z którego zasilane są grzejniki zainstalowane w rozjeździe.
6. **Książka urządzeń eor** – dokument przeznaczony do zapisów dotyczących obsługi, utrzymania oraz uszkodzeń i awarii urządzeń eor.
7. **Obsługa techniczna urządzeń eor** – jest to zespół czynności (zabiegów) związanych z zapewnieniem zdolności urządzeń do dalszej niezawodnej pracy.
8. **Obsługa urządzeń eor** – są to czynności łączeniowe polegające na załączaniu i wyłączaniu urządzeń eor dokonywane przez obsługę posterunku nastawczego. Czynności łączeniowe mogą być wykonywane ręcznie przez obsługę z tablicy sterowniczej posterunku lub zdalnie ze stanowiska sterowania.
9. **Obwód alarmowy** – urządzenia i instalacje stosowane do przesyłania informacji o ingerencji osób postronnych w urządzenia eor.
10. **Urządzenia przytorowe** – są to urządzenia służące do przesyłu i rozdziału energii elektrycznej oraz urządzenia zasilające grzejniki zabudowane w rozjazdach.
11. **Urządzenia torowe** – urządzenia i instalacje eor zabudowane w rozjeździe kolejowym.

§ 34

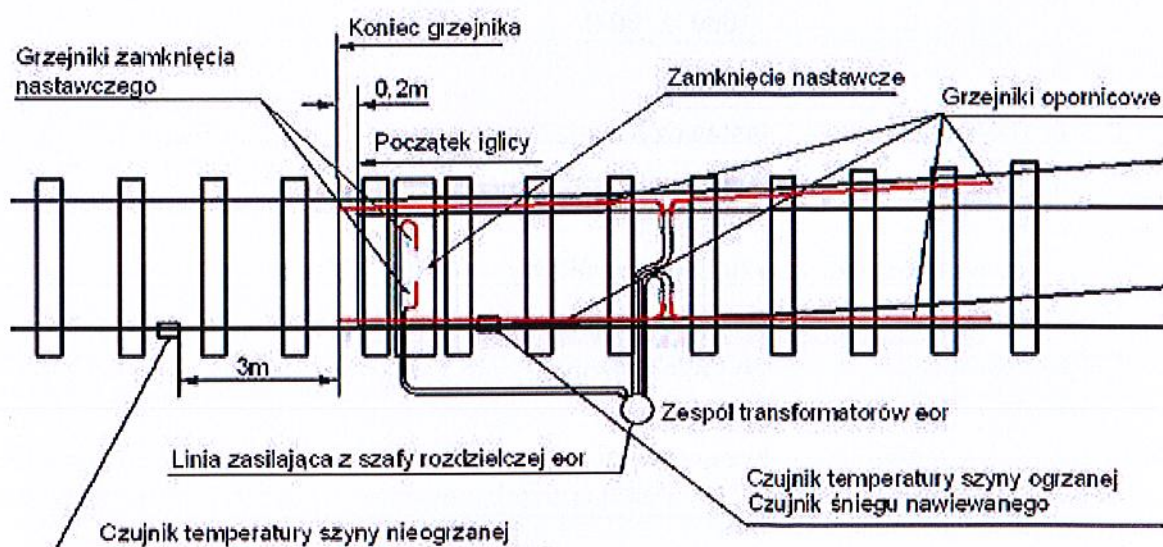
Opis urządzeń eor

1. Urządzenia elektrycznego ogrzewania rozjazdów, przeznaczone są do wytapiania śniegu i lodu z rozjazdów kolejowych w celu zapewnienia ich prawidłowej pracy w warunkach zimowych.
2. W skład urządzeń eor wchodzi:
 - 1) urządzenia torowe;
 - 2) urządzenia przytorowe;

- 3) automaty pogodowe;
 - 4) urządzenia sterujące i monitorujące.
3. Do urządzeń torowych eor zalicza się urządzenia i instalacje zabudowane w rozjeździe kolejowym. Należą do nich: grzejniki do ogrzewania opornic, grzejniki i płyty grzewcze do ogrzewania zamknięć nastawczych, grzejniki specjalne (do ogrzewania innych elementów rozjazdu), uchwyty i wsporniki do mocowania grzejników, puszki połączeniowe oraz czujniki automatów pogodowych zainstalowane w rozjeździe. Schemat ideowy rozmieszczenia urządzeń eor oraz ich instalację w rozjeździe przedstawiają rysunku 47 i 48.

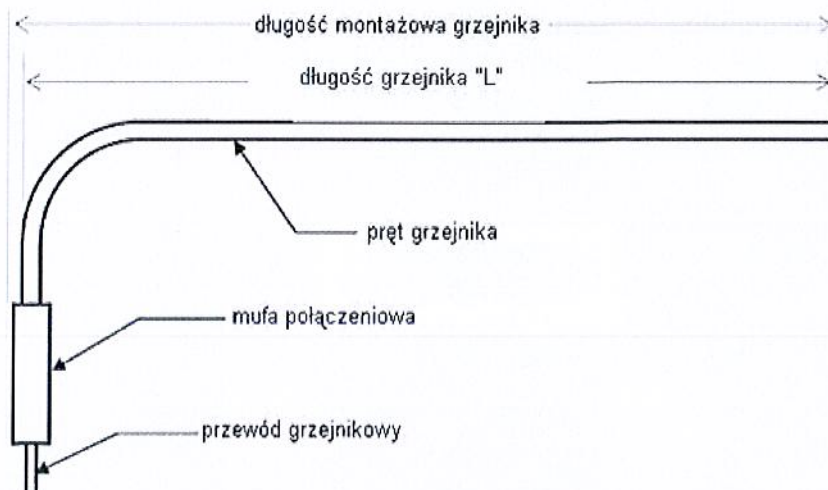


Rys. 47. Schemat ideowy urządzeń eor



Rys. 48. Instalacja urządzeń eor w rozjeździe

4. Grzejniki do ogrzewania opornic, zwane grzejnikami opornicowymi, mogą być instalowane we wszystkich typach rozjazdów. Podstawowe elementy grzejnika opornicowego przedstawia rys. 49.



Rys. 49. Schemat grzejnika opornicowego.

5. Dane techniczne grzejników opornicowych, tj. moce znamionowe, długości grzejników oraz tolerancje z jaką mogą być one wykonane, przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1

Lp.	Moc znamionowa [W]	Długość grzejnika „L” [mm]
1.	2.	3.
1	900 ± 45,0	2800 ± 85
2	1050 ± 52,5	3300 ± 100
3	1250 ± 62,5	3800 ± 115
4	1600 ± 80,0	4800 ± 145

6. Do ogrzewania zamknięć nastawczych rozjazdów stosuje się grzejniki:
- 1) mocowane na wspornikach przytwierdzonych do stopki opornicy – ogrzewanie typu EGH-1;
 - 2) rurkowe umieszczone w drążku suwakowym – ogrzewanie typu K;
 - 3) podpórkowe – ogrzewanie typu GZN-1 lub JD-2;
 - 4) w postaci płyt grzewczych umieszczonych pod zamknięciem – ogrzewanie typu EGA-4.
7. Grzejniki specjalne służą do ogrzewania innych elementów rozjazdu niezbędnych do jego prawidłowej pracy. Grzejnikami specjalnymi są np. grzejniki do ogrzewania kontrolerów, grzejniki podsiodelkowe. Grzejniki te najczęściej dostarczane są wraz z rozjazdem.

-
8. Uchwyty dociskowe zapewniają prawidłowe przyleganie grzejnika opornicowego do stopy opornicy.
 9. Uchwyty przeciwpelzne służą do zapewnienia stabilności wzdłużnej położenia grzejników opornicowych. Ich konstrukcja uniemożliwia podłużne przemieszczanie się grzejników wskutek drgań powstających w trakcie przejazdu pojazdów szynowych przez rozjazd.
 10. Puszki połączeniowe stosuje się podstawowo w celu zapewnienia połączenia elektrycznego pomiędzy skrzynią transformatorową eor, a przewodami zasilającymi grzejników, gdy nie ma możliwości zapewnienia pomiędzy nimi bezpośredniego połączenia.
 11. Urządzenia przytorowe są to urządzenia służące do przesylu i rozdziału energii elektrycznej oraz urządzenia zasilające grzejniki zabudowane w rozjazdach. Do urządzeń przytorowych zalicza się: szafy rozdzielcze, skrzynie transformatorowe eor (skrzynie zasilające – transformatorowe, zestawy transformatorów eor) oraz czujniki automatu pogodowego zainstalowane poza rozjazdem (rys. 47 i 48).
 12. Szafa rozdzielcza eor służy do zasilania skrzyń transformatorowych eor. Z szafy wyprowadzone są obwody do zasilania, poprzez transformatory eor, grzejników opornic, zamknięć nastawczych i krzyżownic z ruchomymi dziobami. Szafa rozdzielcza eor może posiadać obudowę metalową lub z tworzywa sztucznego posadowioną na fundamencie nad poziomem terenu. Szafa rozdzielcza eor może być zasilana linią kablową z rozdzielni n.n. stacji transformatorowej lub innej rozdzielni zasilającej. Linia kablowa może być ułożona w ziemi (rozwiązanie zalecane) lub w kanale kablowym. Z szafy rozdzielczej eor możliwe jest lokalne sterowanie pracą urządzeń eor.
 13. Skrzynie transformatorowe eor dla kolei normalnotorowych powinny być zabudowane poza skrajnią budowli, w odległości nie mniejszej niż 2,2 m od osi rozjazdu i sąsiedniego toru. Skrzynie transformatorowe eor umieszcza się na fundamentach betonowych zakopanych w ziemi.
 14. Za pośrednictwem urządzeń znajdujących się w skrzyni zasilającej – transformatorowej zasilane są poszczególne grzejniki zainstalowane w rozjeździe. Podstawowe wyposażenie skrzyni zasilającej – transformatorowej stanowią transformatory eor, zabezpieczenia nadmiarowo – prądowe oraz układy tłumienia prądów udarowych (tzw. układy miękkiego startu). Konstrukcja skrzyni zasilającej – transformatorowej może być wykonana z metalu lub tworzyw sztucznych. Metalowa obudowa skrzyni zasilającej-transformatorowej usytuowanej przy torze zelektryfikowanym w odległości < 5 m od osi toru zelektryfikowanego powinna być uszyniona.
 15. Automaty pogodowe stosuje się do automatycznego sterowania pracą urządzeń eor na posterunkach nastawczych w zależności od warunków atmosferycznych. Automat pogodowy włącza ogrzewanie rozjazdów tylko w określonych warunkach atmosferycznych tj. przy opadach lub nawiewie śniegu, lub bez opadów lecz w niskich temperaturach otoczenia. Zastosowanie automatu pogodowego zapewnia zmniejszenie zużycia energii elektrycznej na ogrzewanie rozjazdów.
 16. Załączanie ogrzewania rozjazdów przez automat pogodowy następuje po przekroczeniu ustawionych progów temperaturowych przy opadach lub bez opadów w czasie mrozów.
 17. Załączanie ogrzewania rozjazdów przez automat pogodowy przy opadach następuje, gdy spełnione są jednocześnie warunki:
-

- 1) opad lub nawiew śniegu jest wykryty przez czujnik wilgoci lub czujnik śniegu nawiewanego;
 - 2) w wariancie z czujnikiem temperatury szyny ogrzewanej – temperatura szyny ogrzewanej jest niższa od zaprogramowanej temperatury załączenia przy opadach dla tej szyny;
 - 3) w wariancie z dwoma czujnikami, tj. szyny ogrzewanej i szyny nieogrzewanej – mierzone temperatury muszą być niższe od zaprogramowanych temperatur załączenia przy opadach dla tej szyny.
18. Wyłączanie ogrzewania rozjazdów przez automat pogodowy przy opadach następuje gdy:
- 1) ustaną opady lub nastąpi wytopienie śniegu nawiewanego;
 - 2) w wariancie z czujnikiem temperatury szyny ogrzewanej – temperatura szyny ogrzewanej jest wyższa od zaprogramowanej temperatury wyłączenia przy opadach dla tej szyny;
 - 3) w wariancie z dwoma czujnikami – temperatura szyny ogrzewanej lub temperatura szyny nieogrzewanej jest wyższa od zaprogramowanej temperatury wyłączenia przy opadach dla danej szyny.
19. Załączanie ogrzewania rozjazdów przez automat pogodowy bez opadów następuje, gdy:
- 1) w wariancie z czujnikiem temperatury szyny ogrzewanej – temperatura szyny ogrzewanej jest niższa od ustawionej temperatury załączenia bez opadów dla tej szyny;
 - 2) w wariancie z dwoma czujnikami – mierzone temperatury szyny ogrzewanej i szyny nieogrzewanej są niższe od zaprogramowanych temperatur załączenia przy opadach dla tych szyn.
20. Wyłączanie ogrzewania rozjazdów przez automat pogodowy bez opadów następuje gdy:
- 1) w wariancie z czujnikiem temperatury szyny ogrzewanej – temperatura szyny ogrzewanej jest wyższa od zaprogramowanej temperatury wyłączenia bez opadów dla tej szyny;
 - 2) w wariancie z dwoma czujnikami – temperatura szyny ogrzewanej lub temperatura szyny nieogrzewanej jest wyższa od zaprogramowanej temperatury wyłączenia bez opadów dla danej szyny.
21. Programowanie sterowników pogodowych dla ustawienia progów temperaturowych ogrzewania poszczególnych części rozjazdowych wykonuje się na podstawie dokumentacji techniczno – ruchowej automatu pogodowego. W odniesieniu do progów temperaturowych ogrzewania zamknięć nastawczych zaleca się ustawienie następujących temperatur: dla załączenia ogrzewania – 0°C, dla wyłączenia ogrzewania – +2°C. Zalecane ustawienia progów temperaturowych ogrzewania opornic rozjazdu przy opadach i bez opadów zamieszczone są, odpowiednio, w tab. 2 i 3.

Tabela 2

Progi temperaturowe ogrzewania opornic rozjazdu przy opadach

Lp.	Ilość czujników	Szyna nieogrzewana		Szyna ogrzewana	
		temperatura załączenia	temperatura wyłączenia	temperatura załączenia	temperatura wyłączenia
	szt.	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$
1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.	jeden			+2 do +4	+5 do +7
2.	dwa	+2	+3	+4	+7

Tabela 3

Progi temperaturowe ogrzewania opornic rozjazdu bez opadów

Lp.	Ilość czujników	Szyna nieogrzewana		Szyna ogrzewana	
		temperatura załączenia	temperatura wyłączenia	temperatura załączenia	temperatura wyłączenia
	szt.	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$
1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.	jeden			-8 do -5	+2
2.	dwa	- 5 do - 20	o 3°C wyższa od temperatury załączenia	+1	+3

22. Urządzenia eor mogą być sterowane:

- 1) ręcznie – polega na bezpośrednim ręcznym załączaniu lub wyłączaniu z tablicy sterowniczej ogrzewania określonej grupy rozjazdów przez obsługę posterunku nastawczego;
- 2) automatycznie – polega na załączaniu lub wyłączaniu ogrzewania rozjazdów za pośrednictwem automatu pogodowego; w tym trybie pracy, po załączeniu przez obsługę automatu pogodowego, załączanie i wyłączanie ogrzewania sterowane jest przez automat w zależności od warunków pogodowych (opad lub nawiew śniegu, temperatury otoczenia lub temperatury szyny).

23. Kontrolę pracy urządzeń eor umożliwiają:

- 1) liczniki energii elektrycznej;
- 2) liczniki godzin pracy zliczające czasy grzania w trybie sterowania ręcznego oraz czasy grzania w trybie sterowania automatycznego.

§ 35

Utrzymanie urządzeń eor – uwagi ogólne

1. Do czynności utrzymania urządzeń eor zalicza się:

- 1) obsługę techniczną oraz serwis awaryjny;
- 2) przeglądy okresowe;
- 3) naprawy planowe;
- 4) naprawy bieżące.

2. Do czynności obsługi technicznej urządzeń eor należą:
 - 1) oględziny;
 - 2) konserwacja;
 - 3) usuwanie stwierdzonych usterek;
 - 4) regulacje nastawień czujników automatu pogodowego.

§ 36

Oględziny i konserwacja urządzeń eor

1. Oględziny urządzeń eor jest to bieżąca wizualna ocena stanu technicznego widocznych elementów urządzeń eor.
2. Konserwacja urządzeń eor jest to zespół działań mających na celu utrzymanie urządzeń w pełnej sprawności technicznej (eksploatacyjnej). Konserwacja obejmuje uproszczone sprawdzanie funkcjonalne, zakładanie brakujących uchwyty dociskowych grzejników, uzupełnianie ubytków powłok malarskich, czyszczenie, smarowanie, itd.
3. Wykonanie obsługi technicznej należy zapisać w Księżce urządzeń eor (część B) (załącznik 12).
4. *Obsługa techniczna (oględziny i konserwacja) urządzeń torowych eor, wykonywana przez utrzymującego urządzenia eor, powinna być realizowana w cyklu miesięcznym w okresie pracy urządzeń od miesiąca października do miesiąca kwietnia. [2]*
5. W trakcie przeprowadzania oględzin urządzeń torowych eor należy sprawdzić:
 - 1) funkcjonowanie ogrzewania rozjazdu i pracę elementów mechanicznych w rozjeździe mających bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo ruchu;
 - 2) stan grzejników – nie powinny posiadać uszkodzeń mechanicznych (pęknięć, rozwarstwień, wybrzuszeń, skręceń, załamania), śladów uderzeń lub tarcia iglicy o płaszczyznę grzejnika, przebarwień;
 - 3) prawidłowość mocowania grzejników;
 - 4) przyleganie grzejników do szyny;
 - 5) prawidłowość mocowania puszek połączeniowych do szyny;
 - 6) czystość czujników automatu pogodowego;
 - 7) stan przewodów elektrycznych;
 - 8) stan przykrycia kanałów kablowych.
6. Oględziny urządzeń torowych eor powinny być dokonywane również w ramach oględzin rozjazdów (z częstotliwością podaną w Instrukcja utrzymania torów, rozjazdów oraz podtorza na bocznicach kolejowej Spółki „ŁKA” sp. z o.o. – ŁKA-13).
7. *Obsługa techniczna (oględzin i konserwacji) urządzeń przytorowych eor dokonuje się co jeden miesiąc w okresie pracy urządzeń od miesiąca października do miesiąca kwietnia oraz po każdych robotach mogących mieć wpływ na pracę tych urządzeń. [2]*

-
8. Podczas oględzin urządzeń przytorowych eor należy sprawdzić:
- 1) stan zewnętrzny skrzyń transformatorowych eor oraz ich posadowienie;
 - 2) stan metalowych pokryw skrzyń transformatorowych eor oraz ich przykręcenie wszystkimi śrubami;
 - 3) stan skrzyń transformatorowych eor wykonanych z tworzywa sztucznego – osłona górna powinna być nienaruszona i prawidłowo zabezpieczona zamkami;
 - 4) stan połączeń i izolacji wprowadzonych przewodów i kabli do skrzyń transformatorowych oraz dławic;
 - 5) ułożenie i zamocowanie przewodów grzejnikowych;
 - 6) stan przewodu uszyniającego łączącego metalową obudowę skrzyni transformatorowej eor z opornicą rozjazdu.
9. *Obsługi technicznej (oględzin i konserwacji) szafy rozdzielczej eor dokonuje się co jeden miesiąc w okresie pracy urządzeń od miesiąca października do miesiąca kwietnia oraz po każdych robotach prowadzonych w pobliżu rozdzielnicy, a mogących mieć wpływ na pracę urządzeń. [2]*
10. Podczas oględzin szafy rozdzielczej eor należy sprawdzić:
- 1) stan obudowy szafy rozdzielczej i elementów zamocowanych na rozdzielnicy, oznaczeń i opisów – nie powinny nosić śladów uszkodzeń;
 - 2) stan przewodu uszyniającego łączącego obudowę szafy rozdzielczej z opornicą rozjazdu – pewność połączenia i izolację przewodu uszyniającego (powinna być nieuszkodzona);
 - 3) stan fundamentów szafy rozdzielczej;
 - 4) odwodnienie miejsca zabudowy szafy rozdzielczej i stan szafy pod kątem zawilgocenia;
 - 5) stan i działanie wyposażenia elektrycznego, sterowników i sygnalizacji, obwodów;
 - 6) stan połączeń przewodów, gniazd bezpiecznikowych, bezpieczników, wyłączników instalacyjnych, różnicowo-prądowych oraz innych podzespołów. [2]
11. *Obsługę techniczną (oględziny i konserwację) urządzeń sterujących urządzeniami eor przeprowadza się w okresie pracy urządzeń od miesiąca października do miesiąca kwietnia co jeden miesiąc. [2]*
12. Podczas oględzin urządzeń sterowania ręcznego na posterunku nastawczym obsługującym urządzenia eor należy wykonać próbę sterowania ręcznego oraz sprawdzić:
- 1) stan zewnętrzny łączników, przycisków, lampek sygnalizacyjnych;
 - 2) działanie obwodów sterowniczo-sygnalizacyjnych;
 - 3) układy sygnalizacji zakłóceń w obwodach eor;
 - 4) stan konstrukcji metalowych urządzeń stan zamknąć tablic sterowniczych;
 - 5) stan techniczny liczników godzin pracy eor;
 - 6) funkcjonalne działanie wyłączników różnicowoprądowych. [2]
13. Podczas oględzin urządzeń sterowania automatycznego należy sprawdzić:
- 1) działanie obwodu sterowania automatycznego;
 - 2) stan metalowych konstrukcji urządzeń;
-

- 3) szczelność obudowy sterownika i wyprowadzeń przewodów;
 - 4) stan napisów i oznaczeń informacyjnych;
 - 5) stan zewnętrzny aparatury układu sterowania i czujników automatu pogodowego;
 - 6) stan przewodów łączących czujniki ze sterownikiem;
 - 7) funkcjonalne działanie wyłączników różnicowoprądowych.
14. Usterki ujawnione w czasie oględzin urządzeń eor należy usunąć bez zbędnej zwłoki.

§ 37

Przegląd okresowy urządzeń eor

1. *Przegląd okresowy urządzeń eor należy przeprowadzić do dnia 15-go listopada każdego roku. [2]*
2. W czasie przeglądu okresowego urządzeń eor należy przeprowadzić następujące czynności:
 - 1) ustalenie stopnia zużycia lub uszkodzenia poszczególnych elementów urządzeń eor;
 - 2) wykonanie niezbędnych napraw urządzeń lub wymianę podzespołów;
 - 3) *w zależności od klasy ochronności przeciwporażeniowej urządzeń i instalacji przeprowadzić pomiary nw. parametrów technicznych dla tych urządzeń i instalacji zgodnie z wymaganiami:*
 - a) *w cyklu jednorocznym - badanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, badanie stanu izolacji transformatorów i skrzyń transformatorowych,*
 - b) *w cyklu pięcioletnim – pomiary jak wyżej oraz badania stanu izolacji kabli zasilających, sterowniczych i sygnalizacyjnych, badania uziomów; [2]*
 - 4) *przeprowadzenie czynności i konserwacji, o których mowa w § 36 powyżej; [2]*
 - 5) malowanie powłok malarskich (o ile jest to niezbędne), w tym oznaczeń identyfikacyjnych.
3. Po przeprowadzeniu czynności przeglądu okresowego oraz sprawdzeniu prawidłowego działania rozjazdów poprzez ich przełożenie, należy sprawdzić poprawność działania ogrzewania rozjazdów.
4. Przeprowadzenie przeglądu okresowego należy odnotować:
 - 1) w Książce urządzeń eor (część B), która znajduje się na posterunku nastawczym – wpisu dokonuje wykonujący przegląd;
 - 2) w Dzienniku oględzin rozjazdów, jeżeli prace były wykonywane w rozjeździe – wpisu dokonuje uprawniony pracownik ds. nawierzchni i podtorza. Sposób prowadzenia Dziennika oględzin rozjazdów jest opisany w Instrukcji utrzymania torów, rozjazdów oraz podtorza na bocznicę kolejowej Spółki „ŁKA” sp. z o.o. (ŁKA-13).
5. Usterki ujawnione w trakcie przeglądu okresowego należy usunąć.

§ 38

Naprawa awaryjna i naprawa bieżąca urządzeń eor

1. Naprawą awaryjną są czynności polegające na usunięciu usterek i uszkodzeń powstałych w urządzeniach eor.
2. Naprawą bieżącą są czynności wykonywane w czasie przeglądu okresowego (przed rozpoczęciem sezonu zimowego) polegające na usunięciu usterek i uszkodzeń w urządzeniach eor.
3. Termin i zakres napraw awaryjnych oraz napraw bieżących urządzeń eor określa kierownik komórki organizacyjnej Spółki odpowiedzialnej za stan infrastruktury kolejowej na bocznicach, na podstawie zebranych opinii.

§ 39

Naprawa planowa urządzeń eor

1. Naprawą planową urządzeń eor są czynności polegające na przywróceniu pierwotnych parametrów technicznych urządzeń eor, zgodnie z wcześniej opracowanym planem napraw.
2. Naprawa planowa może obejmować swym zakresem całość urządzeń lub jego poszczególne podzespoły.
3. Konieczność wykonania naprawy planowej może być spowodowana:
 - 1) starzeniem się izolacji urządzeń, przewodów lub kabli (potwierdzonych negatywnymi wynikami pomiarów);
 - 2) zużyciem lub uszkodzeniem urządzeń bądź ich elementów;
 - 3) korozją części metalowych.
4. Termin i zakres napraw planowych urządzeń eor określa kierownik komórki organizacyjnej Spółki odpowiedzialnej za stan infrastruktury kolejowej na bocznicach, na podstawie zebranych opinii.

§ 40

Naprawa awaryjna i naprawa bieżąca urządzeń eor

1. Naprawą awaryjną są czynności polegające na usunięciu usterek i uszkodzeń powstałych w urządzeniach eor.
2. Naprawą bieżącą są czynności wykonywane w czasie przeglądu okresowego (przed rozpoczęciem sezonu zimowego) polegające na usunięciu usterek i uszkodzeń w urządzeniach eor.
3. Termin i zakres napraw awaryjnych oraz napraw bieżących urządzeń eor określa kierownik komórki organizacyjnej Spółki odpowiedzialnej za stan infrastruktury kolejowej na bocznicach, na podstawie zebranych opinii.

§ 41

Kontrola urządzeń eor

1. *Zgodnie z postanowieniami ustawy Prawo budowlane, wszystkie urządzenia eor, jako obiekty budowlane, powinny być poddawane okresowej kontroli, co najmniej raz w roku, polegającej na sprawdzeniu stanu ich technicznej sprawności oraz co*

najmniej raz na 5 lat polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego i przydatności do użytkowania obiektu budowlanego, estetyki. Kontrole powinny być wykonywane przez osoby posiadające uprawnienia budowlane w specjalności związanej z budową i utrzymaniem infrastruktury kolejowej (podstawa: art. 62 ustawy z dnia 07.07.1994 r. – Prawo budowlane).

Wynikiem okresowej kontroli obiektu budowlanego jest protokół. Protokół z kontroli powinien być dołączony do książki obiektu budowlanego. Osoba przeprowadzająca kontrolę powinna dokonać jednoznacznej oceny badanych elementów. Na tej podstawie podejmuje się decyzję o przystąpieniu do prac naprawczych, a w przypadku istniejącego zagrożenia bezpieczeństwa ruchu, o stałym lub czasowym (do chwili naprawy) wyłączeniu miejsc stwarzających zagrożenie ruchu. [2]

2. W ramach kontroli należy sprawdzić:

- 1) stan techniczny urządzeń;
- 2) protokoły z przeprowadzonych pomiarów parametrów technicznych skuteczności ochrony przeciwporażeniowej urządzeń i instalacji, stanu izolacji transformatorów i skrzyń transformatorowych (wykonywane w cyklu rocznym) oraz protokoły rezystancji izolacji (wykonywane w cyklu 5-letnim), zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwporażeniowej dla tych urządzeń i instalacji;
- 3) jakość wykonanych napraw wraz z niezbędnymi pomiarami. [2]