

## **Wytyczne techniczno-eksploatacyjne urządzeń do wykrywania stanów awaryjnych taboru Ie-3**

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

Właściciel: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

Wydawca: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

Centrala Spółki Biuro Rozwoju i Standaryzacji Technicznej

Materiał opracowany przez: Biuro Automatyki i Telekomunikacji

ul. Targowa 74, 03-734 Warszawa

tel. 22 47 326 14

www.plk-sa.pl, e-mail: [ist@plk-sa.pl](mailto:ist@plk-sa.pl)

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Modyfikacja, wprowadzanie do obrotu, publikacja, kopiowanie i dystrybucja w celach komercyjnych całości lub części przepisu, bez uprzedniej zgody PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. są zabronione.

## SPIS TREŚCI

Wytyczne techniczno-eksploatacyjne urządzeń do wykrywania stanów awaryjnych taboru le- 3 .....	1
Rozdział 1. POSTANOWIENIA OGÓLNE	4
§ 1.    Przedmiot i zakres wytycznych .....	4
§ 2.    Określenia i pojęcia użyte w wytycznych .....	5
Rozdział 2. WŁAŚCIWOŚCI URZĄDZEŃ DETEKCJI STANÓW AWARYJNYCH TABORU 9	
§ 3.    Przeznaczenie urządzeń.....	9
§ 4.    Wymagania funkcjonalne urządzeń .....	10
§ 5.    Budowa systemu urządzeń dSAT .....	12
Rozdział 3. ZASADY EKSPLOATACJI URZĄDZEŃ DSAT	14
§ 6.    Organizacja procesu eksploatacji urządzeń .....	14
§ 7.    Obowiązki personelu obsługi technicznej urządzeń .....	16
§ 8.    Obowiązki personelu obsługi terminala .....	17
Rozdział 4. UTRZYMANIE URZĄDZEŃ DSAT	18
§ 9.    Postanowienia ogólne.....	18
§ 10.   Planowanie utrzymania urządzeń .....	19
§ 11.   Przegląd bieżący urządzeń.....	20
§ 12.   Przegląd zdalny urządzeń.....	21
§ 13.   Przegląd okresowy urządzeń.....	21
§ 14.   Przegląd sezonowy urządzeń .....	22
§ 15.   Obsługa diagnostyczna urządzeń .....	22
§ 16.   Kontrola utrzymania urządzeń .....	24
§ 17.   Dokumentacja w zakresie eksploatacji urządzeń .....	24
Rozdział 5. ZASADY POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU WYKRYCIA STANÓW AWARYJNYCH	28
§ 18.   Postanowienia ogólne.....	28
§ 19.   Zasady postępowania w przypadku wykrycia zagrzanego łożyska osiowego lub zagrzanych hamulców – funkcja GM, GH.....	28
§ 20.   Zasady postępowania w przypadku wykrycia przekroczenia ustalonych wartości progowych deformacji powierzchni tocznej kół – funkcja PM.....	30
§ 21.   Zasady postępowania w przypadku wykrycia przekroczenia ustalonych wartości przeciążenia dynamicznego– funkcja PD.....	31

§ 22.	Zasady postępowania w przypadku wykrycia przekroczenia ustalonych wartości progowych nacisku osiowego i/lub liniowego – funkcja OK .....	32
Rozdział 6. WYMAGANIA DLA NOWOBUDOWANYCH I MODERNIZOWANYCH URZĄDZEŃ DSAT 33		
§ 23.	Wymagania formalne.....	33
§ 24.	Wymagania podstawowe .....	33
§ 25.	Szczegółowe wymagania techniczne.....	35
§ 26.	Wymagania dla zespołu torowego .....	39
§ 27.	Wymagania dla zespołu bazowego.....	39
§ 28.	Wymagania dla zespołu terminalowego.....	40
§ 28.	Wymagania na włączenie urządzeń do systemu informatycznego SID .....	42
§ 29.	Zasady lokalizacji szlakowych urządzeń dSAT .....	43
Rozdział 7. ZASADY ODBIORU TECHNICZNEGO I PRZEKAZANIA DO EKSPLOATACJI URZĄDZEŃ DSAT 47		
§ 30.	Zasady odbioru technicznego urządzeń.....	47
§ 31.	Przekazanie urządzeń do eksploatacji.....	50
§ 32.	Zasady postępowania w przypadku wyłączenia urządzeń z eksploatacji. ....	51
§ 33.	Kwalifikacja do planowych napraw i remontów urządzeń .....	52
Załącznik nr 1 .....		53
Załącznik nr 2 .....		55
Załącznik nr 3 .....		57
Załącznik nr 4 .....		58
Załącznik nr 5 .....		62
TABELA ZMIAN.....		64

## **Rozdział 1. POSTANOWIENIA OGÓLNE**

### **§ 1. Przedmiot i zakres wytycznych**

1. Wytyczne dotyczą realizacji w zakładach linii kolejowych PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. procesu eksploatacji urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru, stanowiących jednolity system zapewnienia bezpieczeństwa ruchu kolejowego i osłony infrastruktury kolejowej Spółki.
2. Wytyczne określają dla urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru:
  - 1) zasady i metody prowadzenia obsługi i utrzymania oraz sposób ich dokumentowania;
  - 2) obowiązki pracowników realizujących zadania utrzymania oraz pracowników współpracujących;
  - 3) podstawowe zasady montażu, odbioru i przekazania do eksploatacji;
  - 4) podstawowe wymagania techniczne i instalacyjne.
3. Wytyczne dotyczą zasad eksploatacji przez Zakłady Linii Kolejowych PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. następujących typów urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru podczas jazdy ASDEK GM70/S, ASDEK GM90/V, ASDEK GM90/S, ASDEK PMZ, ASDEK Cyberscan 2000, ASDEK PD/GM/GH/OK/Phoenix/Gotcha jak i pochodnych oraz urządzeń wprowadzanych do eksploatacji, w myśl wymagań zawartych w rozdziale 7. Utrzymanie urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru, dla których w niniejszych wytycznych i innych normatywach technicznych np. planie utrzymania, zasady nie zostały określone, należy prowadzić zgodnie z postanowieniami zawartymi przez producenta w dokumentacjach technicznych tych urządzeń.
4. Wymagania, zawarte w rozdziale 7, dla nowobudowanych i modernizowanych urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru nie dotyczą tych urządzeń, których zabudowę lub instalację rozpoczęto przed terminem przyjęcia do stosowania wytycznych.
5. Formę elektroniczną dokumentów, w tym harmonogramów przeglądów urządzeń, książki kontroli urządzeń i wykazów dotyczących eksploatacji i utrzymania urządzeń dSAT, o których mowa w niniejszych wytycznych, zatwierdza Dyrektor Biura Automatyki i Telekomunikacji Centrali PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

## § 2. Określenia i pojęcia użyte w wytycznych

### 1. Podstawowe definicje:

- 1) **eksploatacja** – zespół wszystkich działań technicznych i organizacyjnych, mających na celu umożliwienie użytkownikom urządzeń realizację funkcji detekcji stanów awaryjnych w przejeżdżającym taborze;
- 2) **badanie diagnostyczne urządzeń dSAT** - zbieranie informacji o urządzeniach dSAT na podstawie oględzin, testów i pomiarów parametrów bez rozbierania zespołów tych urządzeń, połączone z rozpoznaniem środowiska ich pracy i porównaniem zebranych informacji z wymaganymi dla nich parametrami lub stanami dopuszczalnymi;
- 3) **dokumentacja techniczna producenta urządzenia, dokumentacja techniczna urządzenia** – zbiór dokumentów producenta (dokumentacja techniczno-ruchowa DTR, wytyczne odbioru technicznego WTO, instrukcje itp.), zawierający informacje techniczne dotyczące urządzenia dSAT, jego budowy (parametrów konstrukcyjno-technicznych), działania, projektowania, zasad utrzymania (sprawdzania i metod pomiarowych) oraz wskazówki i zalecenia dla jego bezpiecznego użytkowania;
- 4) **funkcja zagrzanych maźnic, gorące maźnice, GM** – w urządzeniach dSAT, określenie funkcji umożliwiającej wykrywanie zagrzanych łożysk osiowych w czasie jazdy pociągu;
- 5) **funkcja zagrzanych obręczy lub tarcz hamulcowych, gorące hamulce, GH** – w urządzeniach dSAT, określenie funkcji umożliwiającej wykrywanie zagrzanych elementów układu hamulcowego, w czasie jazdy pociągu;
- 6) **funkcja płaskie miejsca, płaskie miejsca, PM** - w urządzeniach dSAT, określenie funkcji umożliwiającej wykrywanie i ocenę wielkości deformacji powierzchni tocznej kół w czasie jazdy pociągu;
- 7) **funkcja obciążenia koła, obciążenie koła, OK** – określenie funkcji umożliwiającej wykrywanie przekroczonych nacisków osi na tor (pojedynczej osi) i liniowych (na 1 metr bieżący toru), będących m.in. efektem załadunku lub niesprawności zawieszenia pojazdu szynowego, poprzez pomiar wielkości chwilowych nacisków kół w czasie jazdy pociągu – funkcja nie jest ważeniem taboru;
- 8) **funkcja przeciążenia dynamicznego, przeciążenie dynamiczne, PD** – w urządzeniach dSAT, określenie funkcji umożliwiającej wykrywanie nadmiernych oddziaływań dynamicznych pojazdu na tor, spowodowanych m.in. jego niesprawnością; przeciążenie dynamiczne to dodatkowa siła nacisku koła na szynę powstająca w trakcie jazdy pojazdu szynowego, mierzona jako składowa dynamiczna pionowej siły nacisku koła na szynę;

- 9) **funkcja automatyczny terminal, AT** – funkcjonalność urządzeń dSAT, pozwalająca na automatyczne przekierowanie informacji o wykrytych stanach awaryjnych taboru, zgodnie z kierunkiem jazdy pociągu, do dyżurnego ruchu decydującego o miejscu ewentualnego wyłączenia/odstawienia taboru;
- 10) **funkcja lokalny terminal, LT** – funkcjonalność urządzeń dSAT, pozwalająca na czasowe przełączanie przesyłu informacji o wykrytych stanach awaryjnych taboru, z terminala usytuowanego w LCS do ustalonego terminala lokalnego;
- 11) **modelowe płaskie miejsce** – pojęcie wykorzystywane, do zdefiniowania granicznych wielkości deformacji powierzchni tocznej kół, będące funkcją pojedynczych bądź grupowych niesprawności związanych ze: spłaszczeniami powierzchni tocznej koła, nalepami, wżerami, owalizacją, promieniowym i bocznym biciem, zróżnicowaniem średnic kół w zestawie oraz wadami zawieszenia i osprężynowania pojazdu szynowego;
- 12) **niezdarność urządzenia dSAT** – stan urządzenia charakteryzujący się niezdolnością do realizacji funkcji detekcji stanów awaryjnych taboru, poza niezdolnością spowodowaną brakiem środków zewnętrznych lub planowym działaniem;
  - a) **awaria** – stan niesprawności urządzenia dSAT, skutkujący całkowitym brakiem realizacji przynajmniej jednej z funkcji detekcji stanów awaryjnych taboru, tzn. niemonitorowanie części biegowych taboru lub nacisków osi taboru na tor, w ramach funkcji GM lub GH lub PD (PM) lub OK,
  - b) **usterka** – stan zakłócenia pracy urządzenia dSAT, powodujący obniżenie poziomu realizacji funkcji detekcji stanów awaryjnych taboru;
- 13) **obsługa** – oznacza użytkowanie urządzeń w procesie eksploatacji linii kolejowej;
- 14) **obsługa techniczna** – w ramach utrzymania urządzeń dSAT, zespół wszystkich czynności (zabiegów) związanych z konserwacją, przeglądami i naprawami bieżącymi;
- 15) **obsługa diagnostyczna urządzeń dSAT** – w ramach utrzymania urządzenia dSAT, niezbędne działania wynikające z obowiązujących przepisów, instrukcji, normatywów technicznych i dokumentacji, mające na celu identyfikację i ocenę stanu technicznego urządzenia dSAT;
- 16) **plan utrzymania** - dokument określający całokształt zagadnień utrzymaniowych urządzeń dSAT na ustalonym obszarze sieci kolejowej, przyjęty przez zarządcę infrastruktury w oparciu o obowiązującą strategię utrzymania i warunki przedstawione przez producenta urządzeń;

- 17) **parametry RAM** - kombinacja parametrów: niezawodność (R), dostępność (A), utrzymywalność (M), na podstawie normy PN-EN 50126, charakteryzujących działanie urządzeń w czasie eksploatacji;
  - 18) **stan awaryjny taboru** – wykryta przez urządzenie dSAT, niesprawność układu jezdnego pojazdu kolejowego (funkcja GM, GH, PM, PD) lub/i w którym nacisk osi na tor przekracza ustaloną wartość graniczną (funkcja OK);
  - 19) **system informatyczny dSAT (SID)** – zespół elementów techniczno-sprzętowych i informatycznych, wykorzystywanych do przetwarzania, przechowywania i przesyłania danych/informacji związanych z monitorowaniem przez przytorowe urządzenia dSAT parametrów przewozowych i elementów biegowych taboru;
  - 20) **system liniowy dSAT** – system dla określonej linii, wykorzystujący informacje z urządzeń dSAT, ukierunkowany na monitoring i ciągłe śledzenie parametrów biegowych taboru, wpływających na proces kierowania ruchem (również śledzenie trendów zmian) - prezentacja danych w układzie geograficznym;
  - 21) **temperatura odniesienia** – wartość temperatury otoczenia lub temperatury pudła wagonu wykorzystywana jako wartość bazowa przy pomiarach zagrzanych łożysk osiowych i zagrzanych hamulców;
  - 22) **utrzymanie** – w ramach eksploatacji, zespół wszystkich działań technicznych i organizacyjnych mających na celu zachowanie struktury urządzenia dSAT w stanie umożliwiającym wypełnianie funkcji detekcji stanów awaryjnych w przejeżdżającym taborze; utrzymanie obejmuje obsługę techniczną i diagnostyczną, kontrole okresowe oraz remonty urządzeń dSAT;
  - 23) **urządzenie detekcji stanów awaryjnych taboru, urządzenie dSAT** – przytorowe urządzenia zabezpieczające przed dopuszczeniem do ruchu niesprawnych pojazdów kolejowych i/lub których naciski osi na tor przekraczają ustalone wartości graniczne;
  - 24) **urządzeń I generacji** – urządzenia dSAT typu: ASDEK GM70/S, ASDEK GM90/S oraz pochodne;
  - 25) **urządzeń II generacji** – urządzenia dSAT typu: ASDEK GM90/V, ASDEK PMZ, ASDEK Cyberscan 2000 oraz pochodne;
  - 26) **urządzeń III generacji** – urządzenia dSAT typu: ASDEK PD/GM/GH/OK/Phoenix/Gotcha oraz pochodne.
2. Przez użyte w wytycznych określenia należy rozumieć:
- 1) **diagnosta** (inżynier diagnosta, specjalista diagnosta, diagnosta) – w zakładzie linii kolejowych pracownika zespołu diagnostycznego ds. automatyki i telekomunikacji, upoważnionego przez dyrektora zakładu do prowadzenia badań diagnostycznych urządzeń dSAT;

- 2) **Dyrektor zakładu** – Dyrektora Zakładu Linii Kolejowych PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. i jego zastępców;
  - 3) **Instrukcja le-7** – „Instrukcja diagnostyki technicznej i kontroli okresowych urządzeń sterowania ruchem kolejowym le-7 (E-14)”;
  - 4) **Instrukcja Ir-1** - „Instrukcja o prowadzeniu ruchu pociągów” Ir-1;
  - 5) **główny inżynier** –pracownika, któremu dyrektor zakładu powierzył kierowanie zespołem diagnostycznym ds. automatyki i telekomunikacji w zakresie wykonywania zadań technicznych oraz organizację procesu diagnostycznego urządzeń dSAT, określonych niniejszymi wytycznymi i regulaminem zakładu;
  - 6) **kontroler** – pracownika biura zakładu, który według odrębnie ustalonego programu kontroli lub na zarządzenie dyrektora zakładu, kontroluje jakość wykonania zabiegów utrzymania urządzeń dSAT;
  - 7) **książkę kontroli urządzeń dSAT** – „Książkę kontroli urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru”, przeznaczoną do dokumentowania czynności utrzymaniowych urządzeń dSAT oraz czynności związanych z ich użytkowaniem, prowadzoną w formie elektronicznej lub papierowej;
  - 8) **naczelnik sekcji** – naczelnika sekcji eksploatacji lub jego zastępcę ds. automatyki;
  - 9) **pracownik obsługi** – dyżurnego ruchu lub innego pracownika wykonującego zadania związane z obsługą stanowiska terminalowego urządzeń dSAT;
  - 10) **pracownik obsługi technicznej** – pracownika wykonującego zadania obsługi technicznej urządzeń dSAT;
  - 11) **regulamin obsługi terminala, ROT** – „Regulamin obsługi terminala urządzenia do wykrywania stanów awaryjnych taboru podczas jazdy” zatwierdzony przez dyrektora zakładu;
  - 12) **warunki odbioru** – dokument pn. „Warunki i zasady odbiorów robót budowlanych na liniach kolejowych”, przyjęty do stosowania przez Zarząd PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. dla procesu modernizacji obiektów na liniach kolejowych.
3. Przez użyte w wytycznych skróty należy rozumieć:
- 1) **AT** – automatyczny terminal dSAT;
  - 2) **dSAT** – detekcja stanów awaryjnych taboru;
  - 3) **DTR** – dokumentacja techniczno-ruchowa;
  - 4) **EMROS** – Elektroniczny Moduł Rejestracji Obsługi Serwisowej;
  - 5) **ERSAT** – Elektroniczny Rejestr Stanów Awaryjnych Taboru;
  - 6) **ERTMS** - Europejski System Zarządzania Ruchem Kolejowym;
  - 7) **ETCS**- Europejski System Sterowania Pociągiem;
  - 8) **GH** - gorąca obręcz (klocki hamulcowe) lub tarcza hamulcowa;
  - 9) **GM** - gorąca maźnica;

- 10) **LCS** – Lokalne Centrum Sterowania;
- 11) **LT** – lokalny terminal dSAT;
- 12) **NO** – nacisk osiowy;
- 13) **NL** – nacisk liniowy;
- 14) **OK** - obciążenie koła;
- 15) **PB** – przegląd bieżący;
- 16) **PD** – przeciążenie dynamiczne;
- 17) **PM** - płaskie miejsce;
- 18) **PO** – przegląd okresowy;
- 19) **PS** – przegląd sezonowy;
- 20) **ROT** – regulamin obsługi terminala;
- 21) **SID** – System Informatyczny dSAT;
- 22) **WTO** – Wytyczne techniczne odbioru.
- 23) **UTK** – Urząd Transportu Kolejowego;

## **Rozdział 2. WŁAŚCIWOŚCI URZĄDZEŃ DETEKCJI STANÓW AWARYJNYCH TABORU**

### **§ 3. Przeznaczenie urządzeń**

1. Urządzenia detekcji stanów awaryjnych taboru (dSAT) służą do:
  - 1) zapewnienia bezpieczeństwa ruchu pociągów poprzez ostrzeżenie o wystąpieniu stanu awaryjnego taboru (elementów biegowych) - zabezpieczenia przed eksploatacją niesprawnych pojazdów kolejowych;
  - 2) osłony infrastruktury kolejowej (drogi kolejowej) poprzez wykrywanie taboru z:
    - a) niesprawnym zawieszeniem i wadami zestawów kołowych powodującymi pęknięcia szyn i rozjazdów,
    - b) uszkodzonymi hamulcami powodującymi: przyspieszone zużycie drogi kolejowej oraz możliwość poluzowania obręczy i wykolejenia pojazdu kolejowego,
    - c) zagrzanymi łożyskami osiowymi mogącymi stać się przyczyną wypadków kolejowych i zniszczeń infrastruktury technicznej,
    - d) przekroczonymi wartościami granicznymi progów nacisków osi na tor (osiowymi i liniowymi), powodującymi przyspieszoną degradację infrastruktury kolejowej.
2. Urządzenia dSAT mogą stanowić element wspomaganie procesu utrzymania taboru poprzez weryfikację parametrów taboru – kierowanie taboru na przeglądy na podstawie zbieranych informacji diagnostycznych.

#### § 4. Wymagania funkcjonalne urządzeń

1. Urządzenia dSAT eksploatowane na sieci PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. powinny:
  - 1) w zakresie detekcji zagrzaných łożysk osiowych, uszkodzonych hamulców, przeciążeń dynamicznych oraz przekroczonych nacisków liniowych i osi, wykrywać niesprawności w czasie jazdy pociągu w każdym kierunku (w zakresie wykrywania deformacji powierzchni tocznej kół, dopuszczalne jest stosowanie urządzeń, wykrywających przekroczenia jedynie dla jednego kierunku jazdy pociągu);
  - 2) realizować ustalone funkcje bez kolizji z innymi systemami urządzeń np. systemami urządzeń sterowania ruchem kolejowym, w które wyposażona jest linia kolejowa;
  - 3) automatycznie uruchamiać pomiar taboru, w chwili jego wjazdu w strefę pomiarową;
  - 4) posiadać systemowy, bezpieczny protokół transmisji danych pomiędzy urządzeniami bazowymi i terminalem oraz systemami nadrzędnymi, uniemożliwiający powstawanie przekłamań na liniach transmisyjnych;
  - 5) umożliwiać, dla funkcji GM, GH, zdefiniowanie dwóch wartości progowych - progu ostrzegawczego (OSTR) i alarmowego (STOP) - z możliwością ich przedefiniowania:
    - a) sygnalizowany przez urządzenie stan alarmowy (STOP), informujący o tym, że wielkość monitorowanego parametru osiągnęła taką wartość progową, która może doprowadzić do bezpośredniego zagrożenia bezpieczeństwa ruchu pociągu,
    - b) sygnalizowany przez urządzenie stan ostrzegawczy (OSTR) informujący, że wielkość monitorowanego parametru osiągnęła ustaloną wartość, przy której należy podjąć czynności w celu wyeliminowania przyczyn – dalsza eksploatacja taboru może doprowadzić do zmian wielkości parametru aż do wartości alarmowej (STOP);
  - 6) umożliwiać, dla funkcji PM zdefiniowanie dwóch wartości progowych - progu ostrzegawczego (OSTR) i granicznego (GRAN) - z możliwością ich przedefiniowania:
    - a) sygnalizowany przez urządzenie stan graniczny (GRAN), informujący o tym, że wielkość monitorowanego parametru przekroczyła wartość dopuszczalną określoną w ust. 2 pkt. 3 lit. b,
    - b) sygnalizowany przez urządzenie stan ostrzegawczy (OSTR) informujący, że wielkość parametru monitorowanego przekroczyła ustaloną wartość określoną w ust. 2 pkt. 3 lit. a;

- 7) umożliwić, dla funkcji PD zdefiniowanie dwóch wartości progowych - progu ostrzegawczego (OSTR) i granicznego (GRAN) - z możliwością ich przedefiniowania:
    - a) sygnalizowany przez urządzenie stan graniczny (GRAN), informujący o tym, że wielkość monitorowanego parametru przekroczyła wartość dopuszczalną określoną w ust. 2 pkt. 4 lit. b,
    - b) sygnalizowany przez urządzenie stan ostrzegawczy (OSTR) informujący, że wielkość parametru monitorowanego przekroczyła ustaloną wartość określoną w ust. 2 pkt. 4 lit. a;
  - 8) umożliwić dla funkcji OK, odrębnie dla lokomotywy (czynnej) i pozostałego taboru, zdefiniowanie dwóch wartości progu granicznego nacisku osiowego (GRAN) i liniowego (GRAN) - z możliwością ich przedefiniowania:
    - a) sygnalizowany przez urządzenie stan graniczny nacisku osiowego (GRAN), informujący o tym, że wielkość monitorowanego parametru przekroczyła wartość dopuszczalną na danej linii (odcinka linii) – ustalana indywidualnie dla każdej lokalizacji urządzenia,
    - b) sygnalizowany przez urządzenie stan graniczny nacisku liniowego (GRAN), informujący o tym, że wielkość monitorowanego parametru przekroczyła wartość dopuszczalną na danej linii (odcinka linii) – ustalana indywidualnie dla każdej lokalizacji urządzenia.
2. Na sieci kolejowej zarządzanej przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., dla urządzeń dSAT przyjęte zostały wartości progowe w ramach poszczególnych funkcji:
- 1) funkcja GM - wykrywania temperatury zagrzaných łożysk osiowych, stan:
    - a) **ostrzeżenie (OSTR)**, gdy temperatura łożyska przekroczy 60°C powyżej temperatury odniesienia,
    - b) **alarm (STOP)**, gdy temperatura łożyska przekroczy 72°C powyżej temperatury odniesienia,
    - c) **alarm (STOP[L],[P])**, alarm tzw. różnicowy, występuje gdy różnica temperatury między łożyskiem prawym [P] a lewym [L] przekroczy 48°C;
  - 2) funkcja GH - wykrywania temperatury niesprawnych hamulców, stan:
    - a) **ostrzeżenie (OSTR)**, gdy temperatura obręczy (tarczy hamulcowej) przekroczy 200°C powyżej temperatury odniesienia,
    - b) **alarm (STOP)**, gdy temperatura obręczy (tarczy hamulcowej) przekroczy 300°C powyżej temperatury odniesienia;
  - 3) funkcja PM - wykrywanie deformacji powierzchni tocznej kół, stan:

- a) **ostrzeżenie (OSTR)**, gdy deformacja powierzchni tocznej kół zawiera się w przedziale długości 45-60mm „modelowego płaskiego miejsca”,
  - b) **graniczny (GRAN)**, gdy deformacja powierzchni tocznej kół przekroczy długość 60mm „modelowego płaskiego miejsca”;
- 4) funkcja PD - wykrywanie przeciążeń dynamicznych, stan:
- a) **ostrzeżenie (OSTR)**, gdy wartość przeciążenia dynamicznego przekroczy 200kN,
  - b) **graniczny (GRAN)**, gdy wartość przeciążenia dynamicznego przekroczy 350kN;
- 5) funkcja OK - wykrywanie przekroczenia nacisku obowiązującego na danej linii (odcinku linii), stan:
- a) **graniczny (GRAN)**, gdy zostanie przekroczona wartość progowa dopuszczalnego nacisku osi na tor – powiększona o przyjętą dokładność urządzenia,
  - b) **graniczny (GRAN)**, gdy zostanie przekroczona wartość progowa dopuszczalnego nacisku liniowego – powiększona o przyjętą dokładność urządzenia.

Dla funkcji OK powyższe wartości progowe należy określić uwzględniając dla danego toru dopuszczalny obowiązujący nacisk pomiędzy stacjami węzłowymi - pomiędzy którymi zainstalowano urządzenie dSAT.

3. W celu ochrony przed uszkodzeniami mogącymi powstać podczas prowadzenia robót torowych w tym odśnieżania, urządzenia dSAT zabudowane w torze powinny być osygnalizowane wskaźnikiem W13 zgodnie z Instrukcją sygnalizacji Ie-1 (E-1).
4. Przerwa w zasilaniu urządzeń dSAT skutkująca całkowitym wystudzeniem czujników temperatury maźnic oraz hamulców, wymusza stabilizację termiczną urządzenia. Dla urządzeń eksploatowanych na sieci kolejowej czas stabilizacji, uzależniony od temperatury otoczenia i typu urządzenia oraz stanu technicznego toru pomiarowego czujnika temperatury maźnic oraz hamulców, powinien określić producent w dokumentacji technicznej urządzeń.

## **§ 5. Budowa systemu urządzeń dSAT**

1. Urządzenia dSAT w warstwie podstawowej funkcjonalnie i konstrukcyjnie podzielone są na trzy zespoły:
  - 1) **torowy** – służy do zbierania informacji z elementów biegowych pojazdów szynowych. W skład zespołu torowego wchodzi czujniki i elementy pomocnicze, wykorzystywane do pomiaru, aktywacji urządzenia i przesyłania informacji

pomiarowych do zespołu bazowego. Skrajne czujniki zainstalowane w torze, automatycznie uruchamiające pomiar, wyznaczają **strefę pomiarową** urządzeń dSAT.

- 2) **bazowy** – służy do pomiaru i obróbki sygnałów pochodzących z czujników przytorowych. Zespół bazowy tworzą analogowe i cyfrowe układy elektroniczne umieszczone w bezpośrednim sąsiedztwie toru, najczęściej w kontenerze.
  - 3) **terminalowy** – służy do przetwarzania i archiwizacji danych pomiarowych, przedstawia wyniki sprawdzeń diagnozowanego taboru na monitorze oraz za pomocą drukarki. W skład zespołu terminalowego wchodzi zestaw komputerowy, modemy, zasilacz awaryjny, sygnalizatory alarmowe, drukarka. Drukarka nie jest wymagana, jeśli zespół terminalowy współpracuje z systemem SID i posiada mechanizmy automatycznej archiwizacji danych na nośnikach nieulotnych.
2. Konstrukcja urządzeń dSAT warstwy podstawowej umożliwia implementację kilku funkcji pomiarowych w jednym urządzeniu (jednej strefie pomiarowej).
  3. Warstwę nadrzędną w systemie urządzeń dSAT stanowi eksploatowany w Spółce centralny system informatyczny dSAT (SID). Użytkownikami systemu są odbiorcy wewnętrzni PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. (utrzymanie, dyspozytorzy, sprzedaż, eksploatacja, nadzór i kontrola) oraz zewnętrzni (przewoźnicy, serwis) i inne podmioty rynkowe uczestniczące w procesie przewozowym i utrzymania infrastruktury kolejowej.
  4. Na nowobudowanych i modernizowanych liniach kolejowych, w uzasadnionych eksploatacyjnie przypadkach, stosuje się liniowy system dSAT, stanowiący warstwę pośrednią pomiędzy urządzeniami warstwy podstawowej a systemem nadrzędnym.
  5. W przypadkach uzasadnionych eksploatacyjnie, wybrane posterunki ruchu dostosowuje się do obsługi urządzeń dSAT z automatycznym przełączaniem przesyłu informacji zgodnie z kierunkiem jazdy pociągu (funkcja automatyczny terminal). Zasady wyposażania urządzeń dSAT w funkcję automatyczny terminal określono w § 30.
  6. Dla urządzeń dSAT pracujących w obszarze zdalnego prowadzenia ruchu pociągów (LCS), w uzasadnionych eksploatacyjnie przypadkach, wybrane posterunki ruchu dostosowuje się do obsługi urządzeń dSAT z możliwością czasowego przełączania przesyłu informacji o wykrytych stanach awaryjnych taboru, z terminala usytuowanego w LCS do uruchomionego czasowo terminala lokalnego (funkcja lokalny terminal).

### **Rozdział 3. ZASADY EKSPLOATACJI URZĄDZEŃ DSAT**

#### **§ 6. Organizacja procesu eksploatacji urządzeń**

1. Zakłady linii kolejowych eksploatują urządzenia dSAT na ustalonym obszarze działania w zakresie ich obsługi i utrzymania (obsługi technicznej i diagnostycznej).
2. Zakład linii kolejowych zapewnia, na podstawie wewnętrznych uregulowań przyjętych w PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., realizację:
  - 1) przeglądów, badań diagnostycznych urządzeń dSAT;
  - 2) dostarczania energii niezbędnej do pracy urządzeń dSAT;
  - 3) dzierżawy linii napowietrznych i kablowych, w których prowadzona jest transmisja danych niezbędnych do eksploatacji urządzeń;
  - 4) napraw awaryjnych i robót towarzyszących (np. remont torów w strefie oddziaływania);
  - 5) remontów i modernizację urządzeń dSAT.
3. Zakład linii kolejowych realizuje obsługę techniczną urządzeń dSAT samodzielnie lub(i) przez podmioty zewnętrzne na podstawie odrębnych uregulowań.
4. Proces eksploatacji urządzeń dSAT powinien zapewniać:
  - 1) wymagany poziom bezpieczeństwa ruchu pociągów poprzez reagowanie urządzeń dSAT w sytuacjach występowania stanów awaryjnych taboru przy zachowaniu niezbędnych procedur ustalonych przepisami w tym zakresie;
  - 2) właściwą współpracę urządzeń dSAT z innymi urządzeniami kolejowymi;
  - 3) ciągłą realizację funkcji przewidzianych dokumentacją techniczną urządzeń;
  - 4) elektroniczną rejestrację stanów awaryjnych taboru.
5. Procesem eksploatacji urządzeń dSAT w zakładzie linii kolejowych zarządza dyrektor zakładu przy pomocy kierującego komórką organizacyjną ds. automatyki w biurze zakładu.
6. Dyrektor zakładu zatwierdza roczne harmonogramy przeglądów urządzeń i badań diagnostycznych oraz zleca ich realizację sekcjom eksploatacji lub podmiotom zewnętrznym.
7. Dyrektor zakładu, w ramach nadzoru, kontroluje jakość realizacji procesu eksploatacji. W tym celu zarządza prowadzenie planowych kontroli tematycznych przez kontrolera.
8. Proces eksploatacji urządzeń dSAT realizuje sekcja eksploatacji na ustalonym obszarze działania.
9. W ramach bieżącego nadzoru, upoważnieni przez dyrektora zakładu pracownicy, zobowiązani są do śledzenia wykrywanych niesprawności w taborze oraz generowanych zakłóceń w pracy urządzeń dSAT - rejestrowanych w systemie SID.



## **§ 7. Obowiązki personelu obsługi technicznej urządzeń**

1. Pracownikami obsługi technicznej urządzeń dSAT w zakładzie linii kolejowych są wyznaczeni przez dyrektora zakładu pracownicy, posiadający niezbędne przygotowanie teoretyczne i praktyczne, wpisani do książki kontroli urządzeń dSAT na posterunku ruchu oraz w kontenerze zespołu bazowego. Wpisu pracowników dokonuje naczelnik sekcji eksploatacji.
2. Pracownicy obsługi technicznej:
  - 1) wykonują zabiegi obsługi urządzeń dSAT na podstawie zatwierdzonego harmonogramu przeglądów;
  - 2) powinni odbyć przeszkolenie w zakresie obsługi technicznej urządzeń dSAT, odpowiednio do wykonywanych przez nich czynności i znać dokładnie urządzenia na swoim odcinku pracy;
  - 3) powinni, czynności obsługi powierzonych im urządzeń wykonywać na podstawie przyjętego planu utrzymania a w przypadku jego braku na podstawie dokumentacji technicznej producenta urządzenia; w zakresie zagadnień nieuregulowanych powyższymi dokumentami należy postępować zgodnie z niniejszymi wytycznymi;
  - 4) są zobowiązani powiadomić naczelnika sekcji eksploatacji o każdym przypadku uszkodzenia urządzeń, powstałego w wyniku umyślnego działania lub nieprawidłowego wykonania czynności obsługi urządzeń. Również w przypadku zauważenia, że pracownicy niezwiązani bezpośrednio z obsługą urządzeń wykonują swoje czynności w sposób, który mógłby spowodować uszkodzenie albo przerwę w pracy urządzeń, należy powiadomić naczelnika sekcji eksploatacji i postępować zgodnie z jego wytycznymi;
  - 5) powinni interesować się prowadzonymi w lokalizacji zabudowy urządzeń dSAT robotami budowlano-montażowymi i o wszelkich nieprawidłowościach technicznych zawiadamiać naczelnika sekcji eksploatacji oraz przedsięwziąć odpowiednie do sytuacji środki zaradcze;
  - 6) wykonujący przeglądy i naprawy urządzeń obowiązani są niezwłocznie usuwać wszelkie uszkodzenia urządzeń;
  - 7) powinni podejmować działania korygujące, na podstawie prowadzonych ocen stanu technicznego i analiz wyników pomiarów wykonywanych przez specjalistyczny pojazd diagnostyczny wspierający proces utrzymania urządzeń dSAT.
3. Wszelkie czynności obsługi technicznej należy dokumentować w książce kontroli urządzeń dSAT, prowadzonej w formie elektronicznej lub papierowej, znajdującej się w kontenerze. W przypadku niefunkcjonowania książki elektronicznej w kontenerze,

adnotacje dotyczące prac obsługi technicznej urządzeń torowo-bazowych należy powtórzyć w książce znajdującej się na stanowisku terminalowym.

4. Za właściwe prowadzenie „Książki kontroli urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru” w wersji elektronicznej jak również papierowej, znajdującej się w kontenerze, odpowiada wyznaczony pracownik obsługi technicznej urządzeń.
5. W przypadku niepotwierdzonych alarmów GM, GH oraz stanów granicznych PM pracownicy obsługi technicznej w trakcie wykonywania przeglądu i naprawy urządzeń powinni poddać analizie każdy niepotwierdzony przypadek. Wyniki przeprowadzonej analizy należy udokumentować w książce kontroli urządzeń dSAT na stanowisku terminalowym lub innej dokumentacji elektronicznej wprowadzonej na danym stanowisku dla przeglądów zdalnych.
6. Naczelnik sekcji eksploatacji jest zobowiązany:
  - 1) dopilnować jak najszybszego usuwania awarii i usterek urządzeń dSAT oraz sprawdzania czy pracownicy obsługi technicznej dokonują odpowiednich wpisów w książce kontroli;
  - 2) nadzorować prowadzone roboty przez pracowników podmiotów zewnętrznych, w zakresie technicznym ustalonym odrębnymi porozumieniami (umowami i zleceniami) oraz czy sposób ich prowadzenia nie zagraża bezpieczeństwu ruchu pociągów.

## **§ 8. Obowiązki personelu obsługi terminala**

1. Pracownik obsługi terminala powinien:
  - 1) odbyć udokumentowane przeszkolenie uwzględniające zakres obsługi urządzeń dSAT na stanowisku terminalowym;
  - 2) przestrzegać „Regulaminu obsługi terminala urządzenia do wykrywania stanów awaryjnych taboru podczas jazdy”;
  - 3) śledzić prezentowane na ekranie monitora komunikaty po każdorazowym przejeździe pociągu;
  - 4) odnotowywać w elektronicznym rejestrze stanów awaryjnych, systemu każdy stan alarmowy GM, GH, graniczny PM, PD, OK oraz każdy stan ostrzegawczy GM i GH wykryty przez urządzenia; potrzeby i szczegółowe zasady rejestracji stanu ostrzegawczego PM, PD należy określić w Regulaminie obsługi terminala;
  - 5) utrzymywać w czystości stanowisko terminalowe urządzeń dSAT;
  - 6) niezwłocznie powiadamiać obsługę techniczną urządzeń, o każdej awarii urządzeń;
  - 7) po wygenerowaniu przez urządzenie alarmu o włamaniu do urządzeń lub pożarze, należy postępować zgodnie z postanowieniami Regulaminu obsługi terminala.

2. Pracownik obsługujący stanowisko terminalowe, w każdym przypadku, powinien o niepotwierdzonym alarmie GM(STOP) lub GH(STOP) powiadomić obsługę techniczną urządzeń, na zasadach określonych w Regulaminie obsługi terminala urządzenia dSAT.
3. Pracownik obsługujący terminal odpowiada za właściwe prowadzenie elektronicznego „Rejestru wykrytych stanów awaryjnych taboru” ERSAT i „Książki kontroli urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru” znajdujących się na stanowisku terminalowym.

## **Rozdział 4. UTRZYMANIE URZĄDZEŃ DSAT**

### **§ 9. Postanowienia ogólne**

1. Utrzymanie urządzeń dSAT ma na celu podtrzymanie, w całym okresie eksploatacji, parametrów technicznych, na poziomie zapewniającym prawidłową realizację funkcji pomiarowych. Na utrzymanie składają się planowe zabiegi utrzymaniowe oraz interwencje związane z wystąpieniem awarii lub usterek.
2. W ramach planowych zabiegów utrzymaniowych urządzeń dSAT wykonuje się:
  - 1) obsługę techniczną obejmującą:
    - a) przeglądy bieżące (PB), okresowe (PO) i sezonowe (PS),
    - b) oględziny, usuwanie drobnych usterek i uszkodzeń części i elementów urządzeń;
  - 2) obsługę diagnostyczną obejmującą badania diagnostyczne urządzeń.
3. Proces realizacji planowych zabiegów utrzymaniowych urządzeń dSAT, powinien być prowadzony na podstawie harmonogramów przeglądów i badań diagnostycznych urządzeń.
4. Obsługa techniczna urządzeń może być prowadzona sposobem własnym lub zleconym przez podmioty zewnętrzne.
5. Czynności związane z utrzymaniem należy przeprowadzać tak, aby nie powodować utrudnień w ruchu pociągów.
6. Pracownicy wykonujący czynności związane z utrzymaniem urządzeń dSAT, mogą przystąpić do pracy dopiero po uzyskaniu na to, w każdym oddzielnym przypadku, wyraźnej zgody pracownika obsługi stanowiska terminalowego urządzeń dSAT (dyżurnego ruchu). Wyrażenie zgody na rozpoczęcie prac utrzymaniowych oraz informacja o ich zakończeniu powinna zostać odnotowana w książce kontroli urządzeń dSAT. Dopuszcza się udzielenie zgody za pomocą urządzeń łączności, w przypadku, gdy zabiegi utrzymaniowe wykonywane są w ramach zespołu torowo-bazowego lub w ramach przeglądu zdalnego, a odpis należy wykonać w dostępnej dokumentacji papierowej bądź elektronicznej, z powiadomieniem o odpisie obsługi terminala.

## § 10. Planowanie utrzymania urządzeń

1. Zarówno zabiegi utrzymaniowe planowe jak i korekcyjne (interwencje naprawcze) powinny być organizowane z uwzględnieniem analizy zagrożeń, jakie mogą generować wyłączone planowo bądź na skutek awarii urządzenia dSAT - awaria to całkowity brak prawidłowej realizacji przynajmniej jednej z funkcji urządzenia dSAT, skutkującej niemonitorowaniem części biegowych taboru lub nacisków osi taboru na tor, w ramach funkcji GM lub GH lub PD (PM) lub OK. Poziom bezpieczeństwa na linii zależny jest od czasu trwania niedostępności urządzenia, wielkości natężenia ruchu pociągów i maksymalnej dopuszczanej prędkości na linii.
2. Zależnie od przyjętej w Spółce strategii utrzymania opartej na wskaźnikach eksploatacyjnych linii kolejowej, należy opracować plan utrzymania dla urządzeń dSAT. Plan utrzymania, stanowiący jednolity dokument ustalający całokształt zagadnień utrzymaniowych i użytkowania urządzeń w zakładzie linii kolejowych, jest opracowany na okres:
  - 1) gwarancyjny – z utrzymaniem realizowanym w ramach umowy gwarancyjnej; plan opracowany w uzgodnieniu z dyrektorem zakładu linii kolejowych;
  - 2) pogwarancyjny – z utrzymaniem prowadzonym w trybie zleconym na podstawie umowy utrzymaniowej; plan opracowany w uzgodnieniu z Zamawiającym;
  - 3) pogwarancyjny – z utrzymaniem prowadzonym tylko zasobami własnymi zakładu linii kolejowych, opracowanym przez zakład linii kolejowych i zatwierdzony przez dyrektora zakładu linii kolejowych.
3. Plan utrzymania, opracowany na podstawie wymagań producenta urządzeń (dokumentacji technicznej urządzeń), powinien m.in. zawierać:
  - 1) przedmiot utrzymania;
  - 2) warunki użytkowania - opisane granicznymi parametrami, np. czasem usuwania niesprawności, parametrami RAM;
  - 3) program działań ujmujący zestawienie koniecznych prac prewencyjnych (przeглядów) i naprawczych oraz ich metod;
  - 4) wymagania dotyczące minimalnych kompetencji personelu utrzymaniowego, z uwzględnieniem zagrożeń dla zdrowia i bezpieczeństwa;
  - 5) zasady interwencji doraźnych;
  - 6) definicje zakresu odpowiedzialności i upoważnień personelu utrzymaniowego np. dostęp do urządzeń, zarządzanie ograniczeniami i/lub przerwami w funkcjonowaniu urządzeń;
  - 7) zasady utrzymania w warunkach szczególnych np. przywrócenie normalnej pracy urządzeń po awarii;

- 8) wymagania dotyczące części zamiennych;
  - 9) wykaz narzędzi i sprzętu pomiarowego;
  - 10) opis logistyki dla działań utrzymaniowych;
  - 11) niezbędnej dokumentacji technicznej urządzenia oraz zarządzanie jej aktualizacją.
4. W sporządzanych planach utrzymania urządzeń dSAT, według zasad określonych w ust. 2, należy uwzględnić oczekiwany średni czas wyłączeń planowych i naprawczych pojedynczego urządzenia w danym roku, na poziomie czasów i dostępności podanych w poniższym zestawieniu.

Średnia liczba pociągów w dobie **	MTTR * [godz.]	Dostępność urządzenia **** większa niż
do 20	< 48	99,12%
od 21 do 35	< 36	99,18%
> 35 ***	< 24	99,45%

- \*) MTTR średni czas naprawy – średni czas od wykrycia do całkowitego usunięcia awarii dla pojedynczego urządzenia;
- \*\*\*) dla prędkości powyżej 160 km/h należy rozważyć podniesienie dostępności poprzez skrócenie czasu usuwania awarii – zmiana logistyki;
- \*\*\*\*) dostępność dla urządzeń III generacji oraz wszystkich nowobudowanych urządzeń objętych planem utrzymania np. na sieci PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., na terenie zakładu linii kolejowych, linii kolejowej.

Dostępność liczona wg zależności:

$$A_{365} = \frac{T_Z}{T_Z + T_N} * 100\%$$

$A_{365}$  – dostępność w skali roku;  $T_Z$  – czas zdadności;  $T_N$  – czas niezdatności

## § 11. Przegląd bieżący urządzeń

1. Przegląd bieżący urządzeń dSAT to planowe działania wchodzące w zakres obsługi technicznej urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru I i II generacji, obejmujące

okresowe (raz na 3 tygodnie) czynności w zakresie oględzin stanu urządzeń oraz konserwacji. Działania wykonywane podczas fizycznej obecności personelu utrzymania przy urządzeniu.

2. W ramach przeglądu bieżącego należy wykonać wszystkie czynności określone w załączniku Nr 1 „Przegląd bieżący urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru”.

## **§ 12. Przegląd zdalny urządzeń**

1. W celu uzyskania zakładanej dostępności urządzeń III generacji, dopuszcza się prowadzenie monitoringu działania urządzeń dSAT w formie nadzorowanego dostępu zdalnego, prowadzonego przez personel utrzymania – **przegląd zdalny**. Przegląd zdalny, na podstawie okresowej analizy zdarzeń zarejestrowanych w ERSAT, powinien zapewniać wczesne wykrywanie nieprawidłowości, jak również w przypadku wystąpienia trudności technicznych, przygotowanie interwencji bezpośrednich.
2. Przegląd zdalny powinien obejmować między innymi; analizę zdarzeń, wykonanie sprawdzeń (prób, testów) dla:
  - 1) oceny stanu technicznego wybranych modułów urządzenia;
  - 2) oceny wiarygodności danych pomiarowych;
  - 3) identyfikacji zakłóceń pracy urządzenia;
  - 4) oceny zarejestrowanych stanów awaryjnych taboru, w tym niepotwierdzonych;
  - 5) przygotowania interwencji korekcyjnych;
  - 6) zapewnienia ciągłej pracy systemu, sformułowania decyzji i/lub rekomendacji dotyczących szczegółów planowanych czynności utrzymaniowych.
3. Dla umożliwienia przeprowadzenia przeglądu, wymagany jest zdalny dostęp do systemu dSAT, udzielany tylko dla uprawnionych użytkowników. Zasady udzielania dostępu do systemu, w ramach posiadanych zasobów informatycznych Spółki, określają odrębne regulacje przyjęte zgodnie z Systemem Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji (SZBI).

## **§ 13. Przegląd okresowy urządzeń**

1. Przegląd okresowy urządzeń dSAT to planowe działania wchodzące w zakres obsługi technicznej urządzeń I i II generacji, obejmujące okresowe (raz na 6 tygodni) czynności w zakresie konserwacji, sprawdzania funkcjonalnego, pomiaru wartości elektrycznych, regulacji, przywracania nominalnych parametrów pracy urządzeń, sprawdzania poprawności współpracy poszczególnych elementów urządzeń oraz wyznaczania zakresu planowych napraw.

2. W ramach przeglądu okresowego należy przeprowadzić wszystkie czynności wykonywane przy przeglądzie bieżącym rozszerzone o czynności określone w załączniku Nr 3 „Przeglądy okresowe urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru”.

#### **§ 14. Przegląd sezonowy urządzeń**

1. Przegląd sezonowy urządzeń dSAT to planowe działania, wykonywane bezpośrednio na obiekcie, wchodzące w zakres obsługi technicznej urządzeń dSAT I, II i III generacji, obejmujące okresowe (2 razy w roku) czynności techniczne w zakresie analizy danych pomiarowych, konserwacji, sprawdzenia funkcjonalnego, pomiarów wartości elektrycznych i mechanicznych, przywracanie nominalnych parametrów pracy urządzeń, sprawdzanie poprawności współpracy poszczególnych elementów.
2. Dla urządzeń dSAT I i II generacji, podczas przeglądu sezonowego należy przeprowadzić wszystkie czynności wykonywane przy przeglądzie bieżącym i okresowym rozszerzone o:
  - 1) wymianę wyeksploatowanych (zużytych) elementów urządzenia;
  - 2) sprawdzenie geometrii ustawienia czujników temperatury maźnic;
  - 3) sprawdzenie geometrii ustawienia czujników temperatury hamulców;
  - 4) sprawdzenia i pomiary łączy teletransmisyjnych;
  - 5) gruntowne oczyszczenia powierzchni korpusów urządzeń torowych;
  - 6) sprawdzenie powierzchni pod względem ognisk korozji i odprysków;
  - 7) sprawdzenie i korekty ustawienia czytników (skanerów);
  - 8) malowanie (w miarę potrzeby, całej dostępnej powierzchni korpusów urządzeń torowych);
  - 9) pomiar rezystancji uziemienia kontenera (raz na 5 lat);
  - 10) korektę czasu systemowego w urządzeniach tego wymagających.
3. Dla urządzeń dSAT III generacji, podczas przeglądu sezonowego należy przeprowadzić czynności określone w załączniku Nr 2.

#### **§ 15. Obsługa diagnostyczna urządzeń**

1. W ramach zabiegów utrzymania prowadzone są cykliczne badania diagnostyczne urządzeń dSAT.
2. Badania diagnostyczne urządzeń dSAT mają na celu określenie stopnia wyeksploatowania urządzeń dla podjęcia niezbędnych działań naprawczych oraz określenia warunków technicznych dopuszczenia urządzeń do dalszej eksploatacji jak również oceny ich poziomu obsługi technicznej.

3. Wszystkie urządzenia dSAT niezależnie od typu i okresu eksploatacji podlegają obsłudze diagnostycznej. Organizację obsługi diagnostycznej określa „Instrukcja diagnostyki technicznej i kontroli okresowych urządzeń sterowania ruchem kolejowym le-7 (E-14)” w myśl, której naczelnik sekcji eksploatacji zgłasza urządzenia dSAT do badań diagnostycznych. W tym celu sporządza „Wykaz urządzeń podlegających badaniom diagnostycznym” z uwzględnieniem rodzajów, typów urządzeń, lokalizacji zespołu torowo-bazowego oraz lokalizacji zespołów terminalowych.
4. Badania diagnostyczne urządzeń dSAT należy przeprowadzić, co najmniej raz do roku, po przeglądzie sezonowym urządzeń (w okresie wiosny lub jesieni).
5. Podstawowy zakres prowadzonego badania diagnostycznego powinien obejmować wykonanie pomiarów przewidzianych planem utrzymania lub przeglądem okresowym albo sezonowym przy udziale pracownika odpowiedzialnego za obsługę techniczną urządzeń dSAT oraz:
  - 1) analizę przyczyn stwierdzonych przeszkód w działaniu urządzeń na podstawie zapisów w „Księżce kontroli urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru”;
  - 2) analizę przyczyn niepotwierdzonych stanów awaryjnych na podstawie zapisów w rejestrze stanów awaryjnych (ERSAT);
  - 3) sprawdzenie aktualności Regulaminu obsługi terminala;
  - 4) sprawdzenie terminowości wykonywanych przeglądów urządzeń;
  - 5) oględziny i ocena stanu technicznego zespołu terminalowego, torowego, bazowego oraz pomieszczeń zespołu bazowego (kontenera);
  - 6) ocenę środowiska pracy urządzeń torowych, między innymi sprawdzenie czynników warunkujących poprawność pracy urządzeń torowych tj. ubytków podsypki w miejscu zamontowania czujników, mocowania szyn do podkładów, prawidłowość zamocowania czujników itp.;
  - 7) analizę porównawczą wskazań urządzeń przytorowych z wynikami pomiarów wykonywanymi przez specjalistyczne pojazdy diagnostyczne wspierające proces utrzymania urządzeń dSAT.
6. W uzasadnionych przypadkach wynikających z potrzeb eksploatacyjnych zakres prowadzonego badania diagnostycznego może zostać rozszerzony przez głównego inżyniera ds. automatyki.
7. Badania rozszerzone wykonuje się w ramach nadzwyczajnego sprawdzenia urządzeń, podczas odbioru technicznego i przekazania do eksploatacji, po zakończeniu remontu, modernizacji oraz zabudowy nowych urządzeń – na zasadach określonych w Rozdziale 7.
8. Badania diagnostyczne rozszerzone powinny obejmować kompleksowy pomiar parametrów mierzalnych i ocenę parametrów niemierzalnych urządzenia oraz

porównanie ich z wartościami określonymi przez producenta w dokumentacji technicznej z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.

9. Badania diagnostyczne wykonuje pracownik zakładu linii kolejowych. W szczególnych sytuacjach np. przekazania urządzeń do eksploatacji po wyładowaniach atmosferycznych, kradzieży, dewastacji itp., dyrektor zakładu może zlecić przeprowadzenie specjalistycznego badania diagnostycznego rozszerzonego przez podmiot zewnętrzny, na podstawie odrębnych regulacji w Spółce. Przy powyższym badaniu uczestniczy pracownik odpowiedzialny za obsługę diagnostyczną tego urządzenia.

### **§ 16. Kontrola utrzymania urządzeń**

1. Dyrektor zakładu zarządza, co najmniej 1 raz w roku, przeprowadzenie przez kontrolera ds. automatyki, kontroli urządzeń dSAT w celu oceny jakości ich użytkowania – obsługi i utrzymania.
2. W ramach kontroli, kontroler:
  - 1) jest zobowiązany, po przeglądzie sezonowym, sprawdzić poziom wykonywanych zabiegów technicznych i potwierdzić, czy czynności obsługi technicznej są wykonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami;
  - 2) podczas sprawdzania powinien kontrolować umiejętności pracowników obsługi i obsługi technicznej urządzeń oraz sprawdzać stan techniczny używanego sprzętu pomiarowego;
  - 3) powinien sprawdzić i ocenić skuteczność działania urządzeń dSAT w zakresie wykrywania i potwierdzania stanów awaryjnych taboru na podstawie dostępnej dokumentacji i wyników przejazdów kontrolnych pojazdu diagnostycznego.
3. Kontroler ds. automatyki jest zobowiązany do śledzenia, w systemie informatycznym SID, poprawności eksploatacji urządzeń dSAT oraz sposobu zarządzania taborom dla którego urządzenia dSAT wykryły stan awaryjny.

### **§ 17. Dokumentacja w zakresie eksploatacji urządzeń**

1. Dokumentowanie zdarzeń w zakresie obsługi i obsługi technicznej urządzeń dSAT obejmuje:
  - 1) prowadzenie na terminalu urządzenia dSAT „Rejestru wykrytych stanów awaryjnych taboru” w formie elektronicznej (ERSAT), za prowadzenie którego odpowiada pracownik obsługujący terminal. Rejestr powinien:

- a) być uzupełniany na bieżąco i zawierać wszystkie, zarejestrowane przez urządzenie dSAT, stany alarmowe GM i GH, graniczne PM, PD, OK oraz stany ostrzegawcze: GM, GH,
  - b) posiadać możliwość podglądu zestawień na ekranie terminala i ich zapisu na nośniku zewnętrznym w formacie pliku ogólnie dostępnym np. pdf,
  - c) zawierać poniższe informacje:
    - liczbę porządkową,
    - datę wystąpienia stanu awaryjnego,
    - określenie rodzaju stanu awaryjnego wykrytego przez urządzenie,
    - dane pracownika obsługującego terminal,
    - numer pociągu,
    - nazwa przewoźnika,
    - numer pojazdu,
    - wynik sprawdzenia stanu awaryjnego wykrytego przez urządzenie,
    - dane pracownika sprawdzającego / potwierdzającego,
    - informacja o wyłączeniu pojazdu,
    - uwagi / komentarz obsługi terminala;
- 2) prowadzenie „Książki kontroli urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru” w formie elektronicznej (EMROS) lub papierowej:
- a) wersja papierowa powinna:
    - być zgodna ze wzorem, według załącznika Nr 4,
    - dostępna w każdym kontenerze oraz na każdym stanowisku terminalowym urządzeń dSAT,
    - zawierać wykaz pracowników, upoważnionych do:
      - tabela A - prowadzenia przeglądów okresowych, sezonowych oraz zdalnych urządzeń dSAT,
      - tabela B - samodzielnego usuwania awarii lub usterek i prowadzenia czynności w ramach przeglądu bieżącego urządzeń dSAT,
    - zawierać, w części I odnotowywane rodzaje przeszkód lub uszkodzeń w działaniu urządzeń, przyczyny ich powstania i roboty związane z ich usunięciem; usunięcie każdej awarii lub usterki należy odnotować w miejscu w którym wpisane zostało jej stwierdzenie,
    - zawierać, w części II należy prowadzić zapisy o wykonanych przeglądach urządzeń dSAT oraz o dokonywanych kontrolach i sprawdzeniach urządzeń,

- zawierać, w przypadku prowadzenia robót przez podmioty zewnętrzne, upoważnionych pracowników tego podmiotu, dopisanych do wykazu pracowników uprawnionych,
  - b) za aktualność zapisów i kompletność książki kontroli odpowiada: na stanowisku terminala personel jego obsługi a w kontenerze zespołu bazowego wyznaczony przez naczelnika sekcji eksploatacji pracownik realizujący zadania obsługi technicznej,
  - c) formę i zasady prowadzenia elektronicznej wersji książki kontroli urządzeń dSAT, ustala Dyrektor Biura Automatyki i Telekomunikacji Centrali PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
- 3) prowadzenie „Regulaminu obsługi terminala urządzenia do wykrywania stanów awaryjnych taboru podczas jazdy”, zatwierdzonego przez dyrektora zakładu, który powinien:
- a) uwzględniać szczegółowe zapisy i zasady sporządzania regulaminu obsługi terminala, zawarte w „Wytycznych sporządzania regulaminów obsługi terminala urządzeń do wykrywania stanów awaryjnych w taborze podczas jazdy le-31”,
  - b) znajdować się na każdym stanowisku terminalowym urządzeń, wyposażonym w terminal z pełną funkcjonalnością,
  - c) zawierać:
    - dane charakterystyczne urządzenia,
    - charakterystykę realizowanych funkcji pomiarowych oraz podstawowe parametry techniczne urządzenia,
    - opis czynności obsługi terminala – uwzględniający podstawowe cechy stanowiska terminalowego,
    - przykładowe zobrazowanie ekranów raportów diagnostycznych a dla stanowisk terminalowych wyposażonych również w drukarkę również przykładowe wydruki raportów,
    - procedury obsługi terminala:
      - sposób postępowania w przypadku wykrycia przez urządzenie stanu awaryjnego taboru podczas jazdy z uwzględnieniem warunków lokalnych,
      - sposób postępowania w przypadku nie potwierdzenia przez rewidenta taboru bądź obsługę pociągu stanu awaryjnego taboru,
    - zasady współpracy w zakresie wykrywania i potwierdzania stanów awaryjnych taboru pomiędzy pracownikami obsługi terminala a pracownikami obsługującymi pociąg,

- sposób postępowania pracowników obsługi w przypadku awarii urządzeń,
  - sposób postępowania w przypadku utraty łączności z obsługą pociągu,
  - sposób postępowania w przypadku sygnalizacji włamania do urządzeń przytorowych lub pożaru,
  - sposób sygnalizacji przez urządzenia terminalowe nieprawidłowości w zakresie zasilania i łączności,
  - szczegółowe zasady rejestracji stanu ostrzegawczego PM i PD np. w odniesieniu do lokalnej sieci transmisji danych,
  - wykaz zmian i uzupełnień wniesionych do regulaminu,
  - w przypadku, gdy obsługującym terminal nie jest dyżurny ruchu, należy określić zasady powiadamiania dyżurnego ruchu o wykrytych niesprawnościach w przejeżdżającym taborze,
- d) być spójny z uregulowaniami wniesionymi do regulaminu technicznego posterunku ruchu;
- 4) „Rocznych harmonogramów przeglądów urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru”. Roczny harmonogram przeglądów:
- a) sporządza naczelnik sekcji eksploatacji wg przyjętego wzoru w Załączniku nr 5 - w przypadku realizacji utrzymania systemem zleconym, harmonogram sporządza Wykonawca w uzgodnieniu z naczelnikiem,
  - b) zatwierdza dyrektor zakładu na wniosek naczelnika sekcji eksploatacji,
  - c) za terminowość sporządzenia i realizację rocznego harmonogramu przeglądów odpowiada naczelnik sekcji eksploatacji;
- 5) „Harmonogram badań diagnostycznych urządzeń dSAT”. Roczny harmonogram badań:
- a) sporządza wyznaczony diagnosta wg wzoru przyjętego w Instrukcji Ie-7,
  - b) zatwierdza dyrektor zakładu na wniosek głównego inżyniera,
  - c) za terminowość sporządzenia i realizację rocznego harmonogramu badań odpowiada główny inżynier ds. automatyki.
2. Dla stanowisk terminalowych wyposażonych w drukarkę, wydruki z zarejestrowanym stanem awaryjnym taboru, należy przechowywać nie krócej niż 1 rok.

## **Rozdział 5. ZASADY POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU WYKRYCIA STANÓW AWARYJNYCH**

### **§ 18. Postanowienia ogólne**

1. Zasady postępowania w przypadku zaobserwowania niesprawności w taborze przez pracowników pełniących obowiązki w ruchu kolejowym określa Instrukcja Ir-1. Niniejsze wytyczne precyzują zasady postępowania w przypadkach sygnalizacji niesprawności przez urządzenia dSAT i stanowią podstawę do opracowania regulaminu obsługi terminala.
2. Każdy wykryty przez urządzenia dSAT stan awaryjny, pracownik obsługi powinien odnotować w rejestrze stanów awaryjnych, prowadzonym wg zasad określonych w §17 ust. 1 pkt. 1.
3. Każdy fakt zgłoszonej przez dyżurnego ruchu informacji o niesprawności w taborze lub przekroczeniu ustalonej wartości granicznej nacisku osi na tor, z jednoczesnym podaniem rodzaju nieprawidłowości i jego lokalizacji w składzie pociągu, wymaga potwierdzenia przyjęcia tego komunikatu przez maszynistę pociągu oraz podania jego imienia i nazwiska jak i nazwy przewoźnika. Informacje podane przez maszynistę pociągu, dyżurny ruchu zapisuje w elektronicznej dokumentacji (ERSAT) terminala urządzeń dSAT oraz dzienniku telefonicznym R-138.
4. Każdy fakt zgłoszonej niesprawności w taborze lub przekroczenia ustalonej wartości granicznej nacisku osi na tor, powinien być odnotowany przez prowadzącego pojazd kolejowy w prowadzonej dokumentacji przewoźnika.
5. Na liniach wyposażonych w urządzenia dSAT, na których eksploatowany jest również tabor kolejowy z pokładowymi systemami monitorowania parametrów pojazdu, w przypadku detekcji stanu awaryjnego taboru, wskazania przytorowych urządzeń dSAT mają status nadrzędny.

### **§ 19. Zasady postępowania w przypadku wykrycia zagrzanego łożyska osiowego lub zagrzanych hamulców – funkcja GM, GH**

1. W przypadku wykrycia w przejeżdżającym taborze przez urządzenia dSAT, przekroczenia ustalonej dla **stanu ostrzegawczego (OSTR)** wartości progowej temperatury zagrzanego łożyska lub zagrzanych hamulców, dyżurny ruchu przekazuje prowadzącemu pojazd kolejowy przez radiotelefon, informację o rodzaju uszkodzenia i jego lokalizacji w celu dokonania oględzin wskazanej osi na najbliższej stacji przez uprawnionego pracownika przewoźnika.

2. W przypadku wykrycia w przejeżdżającym taborze przez urządzenia dSAT przekroczenia ustalonej dla **stanu alarmowego (STOP)** wartości progowej temperatury zagrzanego łożyska lub zagrzanych hamulców, dyżurny ruchu przez radiotelefon poleca prowadzącemu pojazd kolejowy (uprawnionemu pracownikowi przewoźnika) niezwłoczne zatrzymanie pociągu i dokonanie oględzin wskazanej osi.
3. Jeżeli dyżurny ruchu nie może nawiązać łączności z prowadzącym pojazd kolejowy, w którym wystąpił **stan alarmowy** powinien użyć wszelkich dostępnych środków, w celu natychmiastowego zatrzymania pojazdu, łącznie z użyciem dostępnego radiotelefonicznego systemu alarmowego.
4. Po wykonaniu oględzin, decyzję o możliwości kontynuowania jazdy podejmuje uprawniony pracownik przewoźnika kolejowego według zasad określonych ust. 5 i 6.
5. Po przeprowadzeniu oględzin technicznych **na szlaku**, prowadzący pojazd kolejowy lub inny uprawniony pracownik przewoźnika, podaje imię i nazwisko oraz numer sprawdzonego pojazdu kolejowego. Ponadto informuje dyżurnego ruchu o podjętej decyzji tzn.:
  - 1) niestwierdzeniu przekroczenia dopuszczalnej granicy temperatury i możliwości kontynuowania jazdy;
  - 2) stwierdzeniu usterki i konieczności wyłączenia pojazdu kolejowego, z możliwością doprowadzenia pociągu do najbliższej stacji z zachowaniem szczególnych środków bezpieczeństwa ruchu, zgodnie z postanowieniami Instrukcji Ir-1;
  - 3) stwierdzeniu podwyższonej temperatury w układzie hamulcowym (STOP GH), na skutek jego niesprawności oraz o przeprowadzeniu procedury, wynikającej z regulacji własnych przewoźnika dla danego typu pojazdu np. wyluzowania hamulca, umożliwiającej dalszą jazdę bez konieczności wyłączenia pojazdu
  - 4) braku możliwości kontynuowania jazdy i konieczności przybycia pomocy.
6. Po przeprowadzeniu oględzin technicznych **na stacji**, uprawniony pracownik przewoźnika podaje numer sprawdzonego pojazdu kolejowego oraz imię i nazwisko sprawdzającego. Ponadto informuje dyżurnego ruchu o podjętej decyzji tzn.:
  - 1) niestwierdzeniu usterki i możliwości kontynuowania jazdy;
  - 2) stwierdzeniu podwyższonej temperatury w układzie hamulcowym (STOP GH), na skutek jego niesprawności oraz o przeprowadzeniu procedury, wynikającej z regulacji własnych przewoźnika dla danego typu pojazdu np. wyluzowania hamulca, umożliwiającej dalszą jazdę bez konieczności wyłączenia pojazdu kolejowego z ruchu;
  - 3) stwierdzeniu usterki i konieczność wyłączenia pojazdu kolejowego z ruchu.

7. Jeżeli we wskazanej osi pojazdu nie stwierdzono usterki, przed podjęciem decyzji o kontynuowaniu jazdy należy sprawdzić zestawy kołowe w sąsiednich pojazdach kolejowych danego pociągu.
8. W przypadku konieczności wyłączenia z pociągu uszkodzonego pojazdu kolejowego, gdy pociąg:
  - 1) nie może jechać, ponieważ istnieje niebezpieczeństwo złamania osi, należy żądać pomocy;
  - 2) może dojechać do najbliższej stacji to w czasie jazdy należy zachować następujące środki ostrożności:
    - a) pociąg należy przyjąć po drodze przebiegu możliwie bez łuków (o ile jest to możliwe, na tor główny zasadniczy lub na najbliższy tor główny dodatkowy),
    - b) prędkość wjazdu pociągu powinna wynosić 5-10 km/h,
    - c) jazdę wagonu z zagrzanym czopem osi powinien obserwować pracownik drużyny pociągowej i gdyby wagon ten wykolejał się, należy natychmiast pociąg zatrzymać,
    - d) po sąsiednich torach nie powinny przejeżdżać żadne pojazdy.

## **§ 20. Zasady postępowania w przypadku wykrycia przekroczenia ustalonych wartości progowych deformacji powierzchni tocznej kół – funkcja PM**

1. W przypadku wykrycia w przejeżdżającym taborze przez urządzenia dSAT, przekroczenia **stanu granicznego** deformacji powierzchni tocznej kół, dyżurny ruchu przekazuje prowadzącemu pojazd kolejowy przez radiotelefon, informację o rodzaju uszkodzenia i jego lokalizacji w pojeździe kolejowym. Każdy pojazd kolejowy, w którym urządzenia wykryły deformacje powierzchni tocznej kół musi zostać poddany oględzinom technicznym przez uprawnionego pracownika przewoźnika, na najbliższej stacji w kierunku jazdy pociągu.
  - 1) po wykonaniu oględzin, decyzję o możliwości kontynuowania jazdy podejmuje uprawniony pracownik przewoźnika kolejowego według pkt 2. Wynikające z uwarunkowań lokalnych szczegółowe zasady postępowania z pociągiem, w którym urządzenia wykryły podczas jazdy przekroczenie stanu granicznego w zestawach biegowych taboru, określa „Regulamin obsługi terminala urządzeń do wykrywania stanów awaryjnych w taborze podczas jazdy”;
  - 2) na podstawie informacji od dyżurnego ruchu, uprawniony pracownik przewoźnika dokonuje oględzin technicznych pojazdu kolejowego z wykrytą deformacją powierzchni tocznej kół, podając jednocześnie numer sprawdzonego pojazdu kolejowego oraz imię i nazwisko sprawdzającego. W wyniku przeprowadzonych

ogłędzin technicznych, uprawniony pracownik przewoźnika przekazuje dyżurnemu ruchu informację o podjętej decyzji tzn.:

- a) nie stwierdzeniu usterki przekraczającej dopuszczalne granice i możliwości kontynuowania jazdy,
  - b) stwierdzeniu usterki przekraczającej dopuszczalne granice i konieczności wyłączenia pojazdu kolejowego z pociągu;
- 3) jeżeli we wskazanej lokalizacji nie stwierdzono usterki, przed podjęciem decyzji o kontynuowaniu jazdy, należy sprawdzić zestawy kołowe w sąsiednich pojazdach kolejowych danego pociągu.
2. W przypadku wykrycia w przejeżdżającym taborze przez urządzenia dSAT, przekroczenie **stanu ostrzegawczego** deformacji powierzchni tocznej kół, dyżurny ruchu przekazuje prowadzącemu pojazd kolejowy przez radiotelefon informację o rodzaju uszkodzenia i jego lokalizacji.

#### **§ 21. Zasady postępowania w przypadku wykrycia przekroczenia ustalonych wartości przeciążenia dynamicznego– funkcja PD**

1. W przypadku wykrycia w przejeżdżającym taborze przez urządzenia dSAT przekroczenia **stanu granicznego** przeciążenia dynamicznego, dyżurny ruchu przekazuje prowadzącemu pojazd kolejowy przez radiotelefon, informację o rodzaju przekroczenia i jego lokalizacji oraz poleca kontynuowanie jazdy do ustalonego miejsca zatrzymania, gdzie pojazd należy zatrzymać, wyłączyć i pozostawić do dyspozycji przewoźnika. Szczegółowe zasady postępowania z pociągiem, w tym prędkość dojazdu i stację zatrzymania, określa „Regulamin obsługi terminala urządzeń do wykrywania stanów awaryjnych w taborze podczas jazdy”.
2. Po wyłączeniu pojazdu, przewoźnik przeprowadza procedurę uznania przesyłki jako nadzwyczajnej, zgodnie z postanowieniami „Instrukcji o przewozie przesyłek nadzwyczajnych Ir-10”-
3. Dla przesyłki nadzwyczajnej, ekspozytura właściwa dla miejsca zatrzymania przesyłki, na wniosek przewoźnika, określa warunki i zarządza przewóz nadzwyczajny.
4. W sytuacji, gdy dyżurny ruchu został uprzedzony adresem cztery o przewozie przesyłki nadzwyczajnej z przekroczonym przeciążeniem dynamicznym, po sygnalizacji przez urządzenie dSAT, potwierdza jej obecność w sposób określony „Regulaminem obsługi terminala urządzeń do wykrywania stanów awaryjnych w taborze podczas jazdy”. Uprzedzenie o przewozie przesyłki nadzwyczajnej w pociągu nie zwalnia dyżurnego z obowiązku podjęcia stosownych działań w przypadku wykrycia przekroczeń

w pozostałych pojazdach w składzie pociągu, niebędących przesyłkami nadzwyczajnymi.

5. W przypadku wykrycia przez urządzenia dSAT **stanu ostrzegawczego** przeciążenia dynamicznego, dyżurny ruchu przekazuje prowadzącemu pojazd kolejowy przez radiotelefon informację o rodzaju przekroczenia i jego lokalizacji.

## **§ 22. Zasady postępowania w przypadku wykrycia przekroczenia ustalonych wartości progowych nacisku osiowego i/lub liniowego – funkcja OK**

1. W przypadku sygnalizacji przez urządzenia dSAT wystąpienia **stanu granicznego** w przejeżdżającym taborze, tj. przekroczenia ustalonego progu nacisku osi na tor lub progu obciążenia na metr bieżący toru (nacisku liniowego), dyżurny ruchu przekazuje prowadzącemu pojazd kolejowy przez radiotelefon, informację o rodzaju przekroczenia i jego lokalizacji oraz poleca kontynuowanie jazdy do ustalonego miejsca zatrzymania, gdzie pojazd należy zatrzymać/wyłączyć i pozostawić do dyspozycji przewoźnika. Szczegółowe zasady postępowania z pociągiem, w tym prędkość dojazdu i stację zatrzymania, określa „Regulamin obsługi terminala urządzeń do wykrywania stanów awaryjnych w taborze podczas jazdy”.
2. Po zatrzymaniu/wyłączeniu pojazdu, przewoźnik przygotowuje go do dalszej jazdy w taki sposób by nie przekraczał dopuszczalnych nacisków osi na tor lub liniowych określonych w załącznikach do Regulaminu sieci lub przeprowadza procedurę uznania przesyłki jako nadzwyczajnej, zgodnie z postanowieniami „Instrukcji o przewozie przesyłek nadzwyczajnych Ir-10”.
3. W przypadku, gdy przewoźnik przygotował pojazd do dalszej jazdy w taki sposób by nie przekraczał dopuszczalnych wartości nacisku osi na tor i nacisku liniowego, określonych w załącznikach do Regulaminu sieci, zgłasza ten fakt w formie oświadczenia do ekspozytury, na terenie której znajduje się przesyłka, a ta podejmuje decyzję co do dalszej jazdy.
4. W przypadku, gdy ustalono przesyłkę jako nadzwyczajną, ekspozytura właściwa dla miejsca zatrzymania przesyłki, na wniosek przewoźnika, określa warunki i zarządza przewóz nadzwyczajny.
5. W przypadku, gdy dyżurny ruchu został uprzedzony adresem cztery o przewozie przesyłki nadzwyczajnej z przekroczeniem ustalonego progu nacisku osi na tor lub progu obciążenia na metr bieżący toru, po sygnalizacji przez urządzenie dSAT, potwierdza jej obecność w sposób określony „Regulaminem obsługi terminala urządzeń do wykrywania stanów awaryjnych w taborze podczas jazdy”. Uprzedzenie o przewozie przesyłki nadzwyczajnej w pociągu nie zwalnia dyżurnego z obowiązku podjęcia stosownych

działań w przypadku wykrycia przekroczeń w pozostałych pojazdach w składzie pociągu, niebędących przesyłkami nadzwyczajnymi.

## **Rozdział 6. WYMAGANIA DLA NOWOBUDOWANYCH I MODERNIZOWANYCH URZĄDZEŃ DSAT**

### **§ 23. Wymagania formalne**

1. Urządzenia dSAT powinny spełniać szczegółowe wymagania dotyczące składników interoperacyjności kolei i podsystemów transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości lub kolei konwencjonalnej (TSI) - określanych i ogłoszonych przez Komisję Europejską oraz przyjętych do stosowania na terytorium RP – w zakresie:
  - 1) wymagań technicznych i funkcjonalnych;
  - 2) procedur i metod oceny zgodności z zasadniczymi wymaganiami interoperacyjności kolei;
  - 3) warunków eksploatacji i utrzymania.
2. W zakresie wymagań technicznych nieuregulowanych przez techniczne specyfikacje interoperacyjności kolei (TSI) należy kierować się ustaleniami niniejszych wytycznych, jak również przyjętymi na sieci PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. warunkami technicznymi dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości  $V_{max} \leq 200$  km/h (dla taboru konwencjonalnego) /250 km/h (dla taboru z wychylnym pudłem).
3. Niniejsze wymagania techniczne stanowią przyjęte w Spółce, podstawowe kryteria na etapie doboru urządzeń do instalacji i modernizacji oraz stanowią zbiór wymagań dla określania zasad ich eksploatacji.
4. Na sieci kolejowej zarządzanej przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., eksploatowane urządzenia dSAT powinny spełniać wymagania bezpieczeństwa potwierdzone niezbędnym świadectwem dopuszczenia do eksploatacji wydanym przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego.
5. Badania terenowe i próby eksploatacyjne nowych urządzeń dSAT można prowadzić wyłącznie za zgodą Dyrektora Biura Automatyki i Telekomunikacji Centrali PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., na podstawie porozumienia terytorialnie właściwego zakładu linii kolejowych z jednostką wdrażającą urządzenia. Opinię eksploatacyjną, na wniosek jednostki wdrażającej system, wystawia Dyrektor Biura Automatyki i Telekomunikacji Centrali PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., na podstawie ocen technicznych i wyników prób eksploatacyjnych.

### **§ 24. Wymagania podstawowe**

1. Urządzenia dSAT powinny realizować funkcje wykrywania:

- 1) zagrzanych łożysk osiowych (tzw. „gorące maźnice”) – GM;
  - 2) zagrzanych hamulców (tzw. „gorące hamulce”) – GH;
  - 3) przeciążeń dynamicznych – PD;
  - 4) obciążenia koła – OK;
  - 5) w układzie podstawowym grupa funkcji GM, GH, w układzie rozszerzonym grupa co najmniej GM, GH, PD, OK.
2. Urządzenia dSAT powinny być skonstruowane w taki sposób, aby:
- 1) niesprawności taboru generujące przekroczenia ustalonych wartości progowych w ramach posiadanej funkcjonalności, były wykrywane w trybie automatycznym z sygnalizacją na stanowisku terminalowym;
  - 2) nie wymagały cyklicznej kalibracji przez personel obsługi technicznej dla podtrzymania wiarygodności wskazań;
  - 3) umożliwiały rozbudowę architektury o nowe funkcje pomiarowe;
  - 4) umożliwiały zdalny dostęp i wymianę informacji z innymi systemami w zakresie funkcjonalności ustalonej niniejszymi wytycznymi;
  - 5) umożliwiały dogodne diagnozowanie i wykonywanie czynności utrzymaniowych, przebudowy i rozbudowy przy możliwie minimalnych nakładach finansowych;
  - 6) umożliwiały pracę jako urządzenia:
    - a) autonomiczne – z transmisją danych na odległość co najmniej 30 km od stanowiska torowo-bazowego (miejsca instalacji),
    - b) sieciowe – z otwartą architekturą komunikacji i możliwością przesyłu wszystkich informacji dotyczących śledzenia zjawisk występujących w elementach biegowych pojazdów kolejowych;
  - 7) dla każdej realizowanej funkcji powinna istnieć możliwość definiowania przez użytkownika poziomu i liczby progów awaryjnych. Podstawowe progi:
    - a) ostrzeżenie (OSTR),
    - b) alarm (STOP),
    - c) graniczny (GRAN);
  - 8) dla funkcji kontroli nacisków osi na tor, powinna istnieć możliwość definiowania przez użytkownika poziomu progów granicznych oddzielnie dla lokomotyw czynnych i pozostałych pojazdów w składzie pociągu;
  - 9) umożliwiały identyfikację przejeżdżających pociągów na podstawie informacji pozyskiwanych z systemów zewnętrznych;
  - 10) umożliwiały implementację układów automatycznej identyfikacji taboru.
3. Urządzenia dSAT powinny umożliwiać:
- 1) wywoływanie testu potwierdzającego sprawność urządzenia:
    - a) samoczynnie po każdym przejeździe pociągów,

- b) w zadanych odstępach czasu,
  - c) na żądanie obsługi obejmujące testem: czujniki przytorowe, moduły sterownika przytorowego, łącza transmisji danych, komunikacji z systemami nadrzędnymi;
- 2) wykrywanie niesprawności w czasie jazdy pociągu w kierunku zgodnym i przeciwnym do przyjętego.
4. Urządzenia powinny gwarantować prawidłową pracę przy prędkości pojazdów kolejowych, co najmniej 250 km/h oraz rejestrację w pociągu minimum 500 osi.
  5. Urządzenia powinny umożliwiać rejestrację i archiwizację wszystkich zmian stanu, zdarzeń, usterek, wraz z datą i czasem rzeczywistym ich występowania, przez co najmniej 6 miesięcy.
  6. Urządzenia w torze oraz w jego pobliżu powinny być instalowane z zachowaniem skrajni budowli obowiązującej na danej linii.
  7. Urządzenia powinny umożliwiać przesył rejestrowanych informacji do nadrzędnego systemu informatycznego SID eksploatowanego w PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
  8. Urządzenia powinny umożliwiać powiązanie ich z systemem ERTMS/ETCS poziom 2 w celu zapewnienia bezpośredniego powiadomiania maszynisty o wynikach detekcji stanów awaryjnych taboru.

## **§ 25. Szczegółowe wymagania techniczne**

1. Urządzenia wyposażone w funkcje GM powinny wykrywać zagrzone łożyska osiowe w zakresie temperatury absolutnej od 0 do 150°C z dokładnością pomiaru co najmniej:
  - 1)  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  w zakresie  $0^{\circ}\text{C} \div 20^{\circ}\text{C}$  włącznie;
  - 2)  $\pm 3^{\circ}\text{C}$  w zakresie  $20^{\circ}\text{C} \div 100^{\circ}\text{C}$  włącznie;
  - 3)  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  w zakresie  $100^{\circ}\text{C} \div 150^{\circ}\text{C}$  włącznie.
2. Zakres pomiarowy czujników zagrzonych maźnic w płaszczyźnie wzdłużnej powinien odpowiadać wymiarom wzdłużnym powierzchni pomiarowej o minimalnej długości 100mm, przy prędkości od 3 km/h do 250 km/h zgodnie z normą PN-EN15437-1.
3. Zakres pomiarowy czujników zagrzonych maźnic w płaszczyźnie poprzecznej powinien umożliwiać pomiar temperatury gorącej powierzchni o szerokości większej lub równej 80 mm zawierający się w obszarze pomiędzy 1 040 mm a 1 120 mm względem osi wzdłużnej pojazdu, na wysokości między 260 mm a 500 mm ponad główką szyny (zakres minimalny), zgodnie z normą PN-EN15437-1
4. Urządzenia wyposażone w funkcje GH powinny wykrywać zagrzone hamulce w zakresie temperatury absolutnej od 100 do 500 °C z dokładnością pomiaru co najmniej:
  - 1)  $\pm 10^{\circ}\text{C}$  w zakresie  $100^{\circ}\text{C} \div 400^{\circ}\text{C}$  włącznie;
  - 2)  $\pm 20^{\circ}\text{C}$  w zakresie  $400^{\circ}\text{C} \div 500^{\circ}\text{C}$  włącznie.

5. Urządzenia wyposażone w funkcje PD powinny dokonywać pomiaru dynamicznego nacisku koła na szynę co najmniej do 500 kN z dokładnością nie mniejszą niż  $\pm 20$  kN w zakresie 200 kN – 400 kN.
6. Urządzenia wyposażone w funkcję OK w zakresie prędkości od 20 do 200 km/h powinny:
  - 1) wykrywać nadmierne obciążenie w zakresie do 300 kN z dokładnością co najmniej  $\pm 5\%$  dla wykrywania przekroczenia ustalonego progu:
    - a) nacisku osi,
    - b) obciążenia na metr bieżący toru (nacisku liniowego);
  - 2) rejestrować ciężar brutto przejeżdżającego, ładownego pociągu, co najmniej z dokładnością  $\pm 3\%$ .
7. Urządzenia powinny być wyposażone w układ rezerwowego zasilania, zapewniającego podtrzymanie zasilania urządzeń:
  - 1) w trybie pracy przez minimum 30 minut;
  - 2) w trybie czuwania przez minimum 8 godzin.
8. Urządzenia dSAT powinny umożliwiać w trakcie eksploatacji spełnienie wymagań określonych parametrami RAM:
  - 1) średni czas pomiędzy usterkami (uszkodzeniami) urządzenia powinien wynosić, co najmniej 6 miesięcy;
  - 2) łączny czas wszystkich czynności w ramach planowej obsługi technicznej pojedynczego urządzenia w ciągu roku nie powinien przekroczyć 40 godz. – przy czym odstęp czasu pomiędzy planowymi na obiekcie zabiegami obsługi technicznej nie powinien być krótszy niż 6 miesięcy;
  - 3) projektowana dostępność urządzenia dSAT na poziomie nie mniejszym niż 99,650%.
9. Dla urządzeń dSAT wymagany jest zapewnienie łączy transmisji danych: linia analogowa lub cyfrowa w zależności od warunków lokalnych - z uwzględnieniem możliwości pracy na dwóch niezależnych łączach. Zastosowany protokół komunikacji powinien zapewniać korekcję błędów transmisji danych.
10. Warunki środowiskowe pracy urządzeń dSAT, zdefiniowane wg Polskiej Normy – Zastosowania kolejowe – Warunki środowiskowe stawiane urządzeniom:
  - 1) klasa klimatyczna – T2; zakres temperatur dla zespołu terminalowego (w pomieszczeniu), bazowego (w kontenerze) i torowego (w torze) wg PN-EN 50125-3;
  - 2) klasa ciśnienia – A2 i przyjętej dynamice zmian  $0,5 \div 1,0$  kPa/s (wymuszonej również przejeżdżającym taborem) wg PN-EN 50125-3;
  - 3) wilgotność – ustalona dla klasy klimatycznej T2 wg PN-EN 50125-3;

- 4) porywy wiatrów – klasa W2 i SW2 wg PN-EN 50125-2;
- 5) opady deszczu, gradu i śniegu, oblodzenie, wyładowania atmosferyczne – właściwe dla przyjętej klasy klimatycznej wg PN-EN 50125-3;
- 6) poziom zanieczyszczeń – M wg PN-EN 50125-3;
- 7) zagrożenie pożarowe:
  - a) zewnętrzne - właściwe dla strefy klimatycznej;
  - b) wewnętrzne – właściwe dla pracy urządzeń elektrycznych o napięciu do 1kV - zabezpieczenia ppoż. klasy F0 definiowanej wg PN-EN 50125-2;
  - c) z uwagi na specyfikę urządzeń, kontener zespołu bazowego powinien być wyposażony w zabezpieczenia ppoż. oparte o system aerozolowy lub równoważny (przerywający łańcuch reakcji spalania poprzez związanie wolnych rodników w płomieniu);
- 8) występujące wibracje i udary (oddziaływanie tylko na urządzenia zespołu torowego) – wielkości przyjęto wg normy w zależności od miejsca montażu (tor, podkład, podtorze i strefa 1÷3m), w odległości powyżej 3m pomijalne - wg PN-EN 50125-3;
- 9) warunki kompatybilności elektromagnetycznej:
  - a) zakłócenia radioelektryczne emitowane przez urządzenia powinny być ograniczone do poziomów tolerowanych przez środowisko i inne urządzenia współpracujące. Na podstawie PN-EN 50121-4 poziom emisji należy przyjąć w odniesieniu do PN-EN 61000-6-4 dla urządzeń zespołu torowego klasę B, dla zespołu bazowego klasę A,
  - b) urządzenia powinny być odporne na zakłócenia elektromagnetyczne i wyładowania elektrostatyczne, przepięcia pochodzące od zewnętrznych źródeł zasilania w tym oddziaływania trakcji elektrycznej - powinny być wyposażone w układową ochronę przepięciową; wg PN-EN 50121-4 należy przyjąć kryterium B odporność na zakłócenia urządzeń tj. urządzeń w obudowach zamkniętych, układów wejść/wyjść sygnałów i źródeł zasilania w stosunku do oddziaływań sieci trakcyjnej, skoków napięcia, wyładowań elektrostatycznych i impulsów pola elektromagnetycznego;  
w celu zminimalizowania zakłóceń zaleca się, dla urządzeń zespołu bazowego, zastosować modułowe uniwersalne ograniczniki przepięć klasy I+II+III (B+C+D) – zgodnie z normą PN-EN 61643-11 - ograniczniki przeznaczone do ochrony przed wszelkiego rodzaju przepięciami oraz przed bezpośrednim działaniem prądu piorunowego, instalacji elektrycznych i urządzeń zabudowanych w małych obiektach (kontenery, szafy);

- 10) urządzenia powinny spełniać obowiązujące wymagania ochrony przeciwporażeniowej dla urządzeń elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1kV.
11. Kontenery i szafy przytorowe muszą mieć zapewniony stopień ochrony, co najmniej IP-56.
12. Kolorystyka kontenera i szaf przytorowych powinna być zgodna z wytycznymi obowiązującymi w PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
13. Urządzenia powinny być odporne na kradzieże i dewastacje, sygnalizować każdy przypadek ingerencji osób postronnych - z sygnalizacją antywłamaniową w pomieszczeniu przytorowym (zespół bazowy) i powiadamianiem na stanowisku terminalowym (zespół terminalowy).
14. Wymagania elektryczne:
  - 1) urządzenia powinny pracować poprawnie przy zasilaniu energią elektryczną o parametrach:
    - a) napięcie przemiennie -15%, +10%,
    - b) napięcie stałe  $\pm 10\%$ ,
    - c) częstotliwość 50 Hz (-0,5 Hz do +0,2 Hz),
    - d) współczynnik odkształcenia napięcia oraz zawartość poszczególnych harmonicznnych odniesionych do harmonicznej podstawowej, nie mogą przekraczać odpowiednio: 8,0% i 5,0% - przy współczynniku  $\text{tg}\alpha$  nie większym niż 0,4,
    - e) odporność na krótkotrwałe zaniki napięcia:
      - zaniki 10 ms w odstępach  $\frac{1}{2}$ :  $\frac{1}{2}$ ,
      - zaniki 100 ms,
      - zaniki 5 s;
  - 2) przekroczenie granicznych wartości napięcia zasilania nie może powodować uszkodzenia urządzenia;
  - 3) wytrzymałość elektryczna izolacji musi być utrzymana na poziomie nie mniejszym niż:
    - a) 5 kV w obwodach zasilania i uziemienia,
    - b) 2 kV w pozostałych obwodach (pomiędzy częściami wiodącymi prąd a obudową) oraz pomiędzy torem a elementami przytorowymi urządzeń;
  - 4) rezystancja izolacji obwodów mierzona po próbie wytrzymałości izolacji (po 1 minucie) nie może być mniejsza niż 10 M $\Omega$ .

## **§ 26. Wymagania dla zespołu torowego**

1. Zespół torowy (strefa pomiarowa), obejmujący ogół urządzeń pomiarowych i czujników instalowanych bezpośrednio w torze, powinien spełniać następujące wymagania:
  - 1) należy unikać instalacji w miejscach hamowań eksploatacyjnych i bezpośrednio przed miejscami planowych zatrzymań pociągów oraz lokalizacji, w których na skutek innych uwarunkowań istnieje konieczność hamowania pociągu, by temperatura klocków/tarcz hamulcowych nie skutkowałam alarmami;
  - 2) usytuowanie zespołu na prostym odcinku toru – zalecana odległość do najbliższego łuku, wzniesienia, co najmniej 800 m;
  - 3) na torze o pochyleniu większym niż 6‰ urządzenia z funkcjami detekcji OK oraz PD nie mogą być instalowane;
  - 4) zainstalowany na torze stabilnym w stanie dobrym, zalecane podkłady betonowe – maksymalne ugięcie toru w obrębie zespołu torowego – 13mm;
  - 5) umożliwienie lokalizacji zespołu bazowego w wymaganej odległości od toru;
  - 6) lokalizacja strefy pomiarowej w rejonie, gdzie rozkładowa prędkość jest większa od minimalnej prędkości pomiaru przez urządzenie;
  - 7) nie może być instalowany przed wjazdem do tunelu - w odległości mniejszej niż podwójna droga hamowania obowiązująca na linii;
  - 8) instalowany na torze bezstykowym - niedopuszczalne jest występowanie w strefie pomiarowej styków szyn, zwłaszcza łączonych klasycznie.
2. Urządzenia z funkcją GM powinny umożliwiać pomiar temperatury obudowy łożysk osiowych, poprzez wyposażenia w głowice pomiarowe z wieloma strumieniami analizującymi – preferowany jednoczesny pomiar z przynajmniej czterema strumieniami.

## **§ 27. Wymagania dla zespołu bazowego**

1. Urządzenia zespołu bazowego powinny być zainstalowane w kontenerze lub pomieszczeniu przytorowym.
2. Odległość zespołu bazowego (krawędzi kontenera od strony toru), od zewnętrznej szyny nie może być mniejsza niż 5m i większa niż 12m.
3. Odległość zespołu bazowego od zespołu terminalowego winna umożliwiać podjęcie odpowiednich działań przez personel obsługi w przypadku wykrycia uszkodzenia.
4. Zespół bazowy należy instalować w miejscach umożliwiających wykonywanie planowych czynności obsługi technicznej, szczególnie należy uwzględnić możliwość sprawnego dojazdu i transportu podzespołów.
5. Zespół bazowy powinien posiadać sprawny system odwodnienia.

6. Urządzenia powinny być zabudowywane w typowych kontenerach, umożliwiających wejście do środka pracownika obsługi technicznej oraz łatwy i swobodny dostęp do wszystkich podzespołów i możliwość szybkiej ich wymiany.
7. Spełnienie wymagań technicznych i funkcjonalnych może być realizowane poprzez wyposażenie kontenera zespołu bazowego w dodatkowe urządzenia:
  - 1) oświetlenia;
  - 2) ogrzewania elektrycznego i/lub klimatyzację;
  - 3) sygnalizacji włamania;
  - 4) ochrony przeciwporażeniowej;
  - 5) ochrony przeciwprzepięciowej;
  - 6) ochrony przed szkodliwym oddziaływaniem pól elektromagnetycznych;
  - 7) uziemienia kontenera;
  - 8) sygnalizacji i gaszenia pożarów;
  - 9) zasilania dwustronnego lub urządzenia do jego podtrzymania.

### **§ 28. Wymagania dla zespołu terminalowego**

1. Zespół terminalowy stanowi system komputerowy składający się z zestawu komputerowego z monitorem. Drukarka nie jest wymagana w przypadku, gdy zespół terminalowy posiada mechanizm automatycznej archiwizacji danych na nośnikach nieulotnych i współpracuje z systemem SID.
2. Dopuszcza się podłączanie wielu zespołów terminali do jednego zespołu bazowego – z pełną lub ograniczoną funkcjonalnością zależnie od potrzeb eksploatacyjnych. Ponadto urządzenia dSAT z dwoma terminalami, mogą posiadać możliwość automatycznego przełączania przesyłu informacji o wykrytych stanach awaryjnych taboru, bezpośrednio do terminala zlokalizowanego na stacji, do której zbliża się pociąg, a tym samym do dyżurnego ruchu podejmującego decyzję o ewentualnym wyłączeniu/odstawieniu taboru (funkcja automatyczny terminal – przełączanie terminali zgodnie z kierunkiem jazdy pociągu).
3. Zespół terminalowy powinien być usytuowany:
  - 1) w pomieszczeniu o mikroklimacie zapewniającym wilgotność 20-70% i temperaturę 5-40°C;
  - 2) w miejscu umożliwiającym jego stały nadzór i obserwację przez personel obsługi;
  - 3) na stanowisku spełniającym podstawowe zasady ergonomii pracy;
  - 4) w odległości od zespołu bazowego umożliwiającej podjęcie odpowiednich działań przez personel w przypadku wykrycia uszkodzenia taboru.

4. Zespół terminalowy powinien być przystosowany do włączenia do Systemu Informatycznego dSAT (SID).
5. Stanowisko zespołu terminalowego, powinno być wyposażone w oprogramowanie realizujące:
  - 1) rejestrację stanów awaryjnych taboru, z możliwością jego dystrybucji wg zasad określonych w §17;
  - 2) prowadzenia elektronicznej dokumentacji urządzenia dSAT - książki kontroli urządzeń dSAT, wg zasad określonych w §17;
  - 3) sygnalizację dźwiękową i wizualną wykrytych niesprawności;
  - 4) zbiorczą prezentację danych z ostatnich 6 miesięcy;
  - 5) raport z pomiarów, który powinien być generowany na ekranie monitora (opcjonalnie na drukarce terminalowej) i podstawowo zawierać:
    - a) kolejny nr przejazdu w dobie,
    - b) nazwę lub numer stanowiska,
    - c) nr toru, kierunek jazdy,
    - d) czas przejazdu pociągu (data, godz., min.),
    - e) miejsce instalacji i aktualnie realizowane funkcje pomiarowe,
    - f) temperaturę zewnętrzną i wewnętrzną,
    - g) prędkość pociągu,
    - h) stwierdzone przekroczenia stanów awaryjnych taboru z podaniem ich poziomu oraz numeru osi liczonej od początku i końca pociągu (brak stwierdzonych alarmów należy potwierdzić stosownym komunikatem),
    - i) wyniki autotestu systemu;
  - 6) możliwość wprowadzania ustalonych z użytkownikiem opisów identyfikacji zdarzeń, np. wprowadzania przez pracownika obsługującego stanowisko terminalowe (dyżurnego ruchu) danych dotyczących numerów pociągów i wagonów, w których wykryto stany awaryjne;
  - 7) możliwość przesyłania informacji – w formie i zakresie ustalonych dokumentacją techniczną producenta urządzeń;
  - 8) inne funkcje ustalone na etapie opracowywania założeń projektowych.
6. Dla nowych typów urządzeń sposób odwzorowania danych i zdarzeń na ekranie monitora wymaga uzgodnienia przez Dyrektora Biura Automatyki i Telekomunikacji Centrali PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.-.
7. Zespół terminalowy powinien posiadać architekturę otwartą umożliwiającą poprzez ustalony protokół transmisji, współpracę z sieciowymi systemami dyspozytorskimi i nadzoru technicznego.

8. Urządzenia dSAT powinny posiadać możliwość czasowego przełączania przesyłu informacji o wykrytych stanach awaryjnych taboru, z terminala LCS do uruchomionego na tę okoliczność terminala lokalnego.

### **§ 28. Wymagania na włączenie urządzeń do systemu informatycznego SID**

1. Urządzenia dSAT muszą być przystosowane, poprzez ich zespół terminalowy, do współpracy z eksploatowanym na sieci PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. systemem informatycznym SID, związanym z zarządzaniem informacjami o zatrzymywanym (wyłączanym) taborze, jego parametrach przewozowych i własnościach elementów biegowych. System SID współpracuje z systemem SEPE (System Ewidencji Pracy Eksploatacyjnej).
2. Włączenie urządzeń dSAT do systemu SID wymaga:
  - 1) opracowania i uruchomienia niezbędnych aplikacji informatycznych, umożliwiających przesyłanie ustalonych informacji z urządzeń dSAT do systemu SID;
  - 2) opracowania i uruchomienia na stanowiskach terminali, włączonych do SID, elektronicznej postaci „Rejestru wykrytych stanów awaryjnych taboru” – ERSAT;
  - 3) opracowania i uruchomienia na stanowiskach terminali, włączonych do SID, elektronicznej postaci „Książki kontroli urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru” – EMROS;
  - 4) przeprowadzenia konfiguracji dostosowawczej systemu SID – zestrojenia łączy transmisji danych pomiędzy stanowiskami terminalowymi a serwerem centralnym;
  - 5) wykonania konfiguracyjnego testu bezprzewodowej transmisji danych;
  - 6) uruchomienia synchronizacji czasu pomiędzy urządzeniami dSAT, jego terminalem a serwerem SID;
  - 7) opracowania i uruchomienia aplikacji umożliwiających przypisanie (synchronizacja) danych o pociągach uzyskanych z urządzeń dSAT do danych z SEPE (identyfikacja pociągu, przewoźnika, parametrów przewozowych);
  - 8) przeprowadzenia niezbędnych prób i testów przedodbiorczych i odbiorczych potwierdzających prawidłowość zarządzania informacjami;
  - 9) sporządzenia dokumentacji technicznej włączenia terminala urządzeń dSAT do systemu SID oraz opracowania dla każdej lokalizacji odrębnej powykonawczej dokumentacji technicznej.
3. Zaleca się by dla etapu użytkowania zapewnić zestaw testów, uruchamianych automatycznie lub w ramach przeglądów technicznych, niezbędnych dla potwierdzania prawidłowej konfiguracji i zarządzania przesyłanymi informacjami.

## § 29. Zasady lokalizacji szlakowych urządzeń dSAT

1. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Centrala koordynuje rozmieszczanie i funkcjonalność urządzeń dSAT, na sieci zarządzanej przez Spółkę, które stanowią zintegrowany system osłony infrastruktury kolejowej.
2. Dokładna lokalizacja każdego urządzenia w terenie, łącznie z usytuowaniem stanowiska terminalowego, powinna być wyznaczona komisyjnie, przed etapem prac projektowych, przy udziale przedstawiciela zakładu linii kolejowych, projektanta i dostawcy urządzeń, w celu ograniczenia ryzyk związanych z późniejszą eksploatacją, z uwzględnieniem wymagań zawartych dla nowobudowanych urządzeń określonych przez producenta oraz wymagań zawartych w niniejszych wytycznych.
3. Przy ustalaniu nowych lokalizacji urządzeń dSAT, na nowobudowanych lub modernizowanych liniach kolejowej zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., należy uwzględnić **standardy techniczne** przyjęte dla linii oraz warunki kategoryzacji osłony infrastruktury kolejowej ujęte w Tabeli Nr 1 niniejszego Rozdziału. Kategoria osłony przede wszystkim zależy od wielkości obciążenia linii oraz maksymalnej prędkości kursowania pociągów. Przy ustalaniu odległości pomiędzy kolejnymi urządzeniami dSAT (realizowanymi funkcjami) należy unikać ich zagęszczania, poniżej przyjętych odległości wynikających z przyjętej kategoryzacji osłony na linii.
4. Zastosowanie urządzeń dSAT na liniach PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., powinno być uzasadnione potrzebami eksploatacyjnymi i poprzedzone dla odcinka lub całej linii analizą poniższych parametrów:
  - 1) wielkości natężenia ruchu pociągów;
  - 2) ilości zarejestrowanych wydarzeń kolejowych związanych z wystąpieniem stanów awaryjnych w elementach biegowych taboru;
  - 3) tras przewozów towarów niebezpiecznych – realizowanych i planowanych;
  - 4) planowanych likwidacji stałych posterunków ruchu i stanowisk drózników przejazdowych, realizujących również zadania obserwacji taboru pod kątem zjawisk zachodzących w zestawach kołowych w przejeżdżającym taborze;
  - 5) konieczności ochrony zmodernizowanych linii magistralnych przed wjazdem taboru kolejowego w złym stanie technicznym;
  - 6) ochrony przed wjazdem taboru kolejowego w złym stanie technicznym na sieć zarządzaną przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z sieci kolejowych obcych Zarządów.

5. Ogólne warunki kategoryzacji osłony linii kolejowych z wykorzystaniem urządzeń dSAT dla poszczególnych funkcji:
  - 1) urządzenia zawierające funkcję pomiarową PD umożliwiającą wykrywanie niesprawności taboru i funkcję OK do wykrywania przekroczeń ustalonej wartości granicznej nacisku osi na tor, powinny być umiejscowione zgodnie z poniższymi zasadami:
    - a) stosuje się zależnie jest od potrzeb eksploatacyjnych wynikających z dużego natężenia ruchu pociągów - dla linii o natężeniu ruchu powyżej 15-17 par pociągów na dobę,
    - b) dla linii o małym natężeniu ruchu (poniżej 15-17 par pociągów na dobę) lub prędkości na linii mniejszej niż 60km/h, nie stosuje urządzeń z funkcją pomiarową PD, OK, jako osłony linii wyższych kategorii,
    - c) zasadniczo urządzenia stosuje się na początku linii, przy wjeździe na szlak dla kierunku zasadniczego, tak by uniemożliwić wjazd na linię niesprawnego lub nieprawidłowo załadowanego taboru,
    - d) na liniach o długości do 150-250 km, zależnie od kategorii osłony, należy zastosować tylko na początku linii, na wjeździe pociągu na szlak dla kierunku zasadniczego
    - e) w odległościach ustalonych warunkami kategoryzacji – Tabela Nr 1.
  - 2) urządzenia zawierające funkcje pomiarowe GM i GH, umożliwiające wykrywanie zagrzaných łożysk i hamulców powinny być instalowane:
    - a) na liniach przewidzianych do kursowania różnorodnego typu taboru, również z pokładowymi systemami monitorowania parametrów pojazdu;
    - b) w stałych odstępach na linii, umożliwiającym śledzenie zmian temperatury łożysk i elementów hamulców w trakcie jazdy pociągów – odstępy zależne od przyjętej kategorii osłony, których długość uwzględnia przypadek uszkodzenia jednego urządzenia i zasygnalizowanie stanu niebezpiecznego na następnym – przy założeniu akceptowalnego poziomu ryzyka wystąpienia wypadku na odległości pomiędzy kolejnymi urządzeniami.
6. Przy ustalaniu lokalizacji urządzenia należy mieć na uwadze dogodne miejsca zatrzymania/wyłączenia niesprawnego taboru. W miarę możliwości należy miejsca zatrzymania/wyłączenia dostosować do lokalizacji posterunków ruchu, na których możliwa jest ocena stanu technicznego taboru przez personel techniczny i gdzie nie powstaną zakłócenia ruchu pociągów.
7. Ze względu na organizację utrzymania i zarządzania taborem, przy ustalaniu lokalizacji urządzeń dSAT należy mieć na uwadze, aby urządzenie i jego terminal były usytuowane w tym samym obszarze zdalnego prowadzenia ruchu kolejowego (zpr) oraz w dyspozycji

tego samego zakładu – nie dotyczy przypadku zastosowania funkcji automatyczny terminal.

8. Dla urządzeń dSAT pracujących w obszarze zdalnego prowadzenia ruchu pociągów (LCS), w uzasadnionych eksploatacyjnie przypadkach, należy rozważyć konfigurację z możliwością czasowego przełączania przesyłu informacji, o wykrytych stanach awaryjnych taboru, z terminala usytuowanego w LCS do ustalonego terminala lokalnego - funkcja **lokalny terminal**.
9. Urządzenia dSAT, w uzasadnionych eksploatacyjnie przypadkach, mogą być wyposażone w funkcję **automatycznego terminala**, pozwalającej na automatyczne przekierowanie informacji o wykrytych stanach awaryjnych taboru, zgodnie z kierunkiem jazdy pociągu, bezpośrednio do terminala zlokalizowanego na stacji do której zbliża się tabor, a tym samym do dyżurnego ruchu podejmującego decyzję o ewentualnym wyłączeniu/odstawieniu taboru. Instalacja funkcji **automatyczny terminal** powinna być rozważana, po analizie potrzeb eksploatacyjnych, dla urządzeń zlokalizowanych:
  - 1) na szlaku granicznym sąsiadujących LCS,
  - 2) na szlaku granicznym sąsiadujących jednostek organizacyjnych,
  - 3) na linii jednotorowej poza obszarem zdalnego prowadzenia ruchu kolejowego (zpr).Funkcji automatyczny terminal nie stosuje się wewnątrz obszaru zdalnego prowadzenia ruchu kolejowego (LCS).

Tabela 1 Warunki kategoryzacji osłony infrastruktury kolejowej na liniach modernizowanych i nowobudowanych.

Kat osłony linii	Prędkości	Lokalizacja urządzeń dSAT	Dodatkowe wymagania
I	$v > 200$ km/h	<b>GM, GH</b> co 30 km $\pm 5$ <b>PD, OK</b> na wjeździe i co 100km $\pm 420$ na linii dłuższej niż 150km	<ul style="list-style-type: none"> <li>- na liniach o długości do 150 km funkcję <b>PD, OK</b> stosuje się tylko na początku linii, na wjeździe pociągu na szlak dla kierunku zasadniczego</li> <li>- wymagane jest ustalenie zasad współużytkowania diagnostyki pokładowej i urządzeń przytorowych, przy braku (wyłączeniu) urządzeń dSAT bezwzględna konieczność stosowania diagnostyki pokładowej,</li> <li>- należy uwzględnić osłonę linii przed wjazdem z linii bocznych,</li> </ul>
II	$120$ km/h $< v \leq 200$ km/h	<b>GM, GH</b> co 40km $\pm 10$ <b>PD, OK</b> na wjeździe i co 130km $\pm 30$ na linii dłuższej niż 200km	<ul style="list-style-type: none"> <li>- na liniach o długości do 200 km funkcję <b>PD, OK</b> stosuje się tylko na początku linii, na wjeździe pociągu na szlak dla kierunku zasadniczego</li> <li>- należy uwzględnić osłonę linii przed wjazdem z linii bocznych (w zależności od natężenia ruchu pociągów na linii bocznej),</li> </ul>
III	$100$ km/h $< v \leq 120$ km/h	<b>GM, GH</b> co 50 km $\pm 10$ <b>PD, OK</b> na wjeździe i co 130km $\pm 30$ na linii dłuższej niż 250km	<ul style="list-style-type: none"> <li>- na liniach o długości do 250 km funkcję <b>PD, OK</b> stosuje się na początku linii, na wjeździe pociągu na szlak dla kierunku zasadniczego, powyżej 250 km również po środku linii,</li> </ul>
IV	$60$ km/h $< v \leq 100$ km/h	<b>GM, GH</b> co 80 km $\pm 20$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lokalizacja urządzeń z funkcją <b>PD, OK</b> w zależności od potrzeb eksploatacyjnych wynikających z natężenia ruchu taboru lub osłony linii wyższych kategorii.</li> </ul>
V	$v \leq 60$ km/h	brak urządzeń, osłona na podstawie obserwacji personelu obsługi infrastruktury na zasadach określonych w Instrukcji Ir-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- na instalacje urządzeń z funkcją <b>PD, OK</b> wymagana jest zgoda Dyrektora Biura Automatyki i Telekomunikacji w uzgodnieniu z komórkami organizacyjnymi PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Centrali, po uzasadnieniu potrzeb eksploatacyjnych wg §30 ust.4, i tylko jako osłona linii wyższych kategorii,</li> </ul>
VI	linia znaczenia specjalnego (brak kryterium prędkości)	zastosowanie właściwych funkcji pomiarowych według indywidualnych zasad ustalanych na podstawie analizy obciążenia i potrzeb eksploatacyjnych wg §30 ust.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- na instalację urządzenia wymagana jest zgoda Dyrektora Biura Automatyki i Telekomunikacji w uzgodnieniu z komórkami organizacyjnymi PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Centrali, po uzasadnieniu potrzeb eksploatacyjnych wg §30 ust.4, jako osłona linii wyższych kategorii,</li> <li>- z uwzględnieniem konieczności opracowania wewnętrznych zasad korzystania ze wskazań urządzeń – uwzględnionych w regulaminie obsługi terminala,</li> </ul>

## **Rozdział 7. ZASADY ODBIORU TECHNICZNEGO I PRZEKAZANIA DO EKSPLOATACJI URZĄDZEŃ DSAT**

### **§ 30. Zasady odbioru technicznego urządzeń**

1. Odbiór techniczny urządzeń to ogół czynności w ramach, których wykonywane są badania, testy, pomiary, próby funkcjonalne i sprawdzenia urządzenia dSAT, pozwalające na określenie zakresu i kompletności oraz ocenę robót zrealizowanych w ramach zabudowy, przebudowy i rozbudowy urządzeń.
2. Nadrzędnym celem odbioru technicznego urządzeń dSAT jest określenie i ocena stopnia gotowości odbieranych urządzeń do uruchomienia i przekazania do eksploatacji, w oparciu o:
  - 1) wymagania techniczne ustalone dokumentacją techniczną producenta urządzeń,
  - 2) STANDARDY TECHNICZNE - szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości  $V_{\max} \leq 200$  km/h (dla taboru konwencjonalnego) /250 km/h (dla taboru z wychylnym pudłem),
  - 3) warunki ustalone umową na wykonanie robót.
3. Podstawowe zasady odbiorów technicznych obiektów i urządzeń na liniach kolejowych PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., w tym również urządzeń dSAT, określają odrębne regulacje przyjęte do stosowania przez Zarząd Spółki. Uregulowania dla urządzeń dSAT takie jak:
  - tryb powoływania komisji odbioru, skład komisji oraz zadania i prawa członków komisji,
  - zasadnicze dokumenty sporządzane w trakcie odbiorów,
  - warunki odbiorów częściowych, technicznych, gwarancyjnych i końcowych,
  - odpowiedzialność za organizację odbiorów,zawiera opracowanie pn. „Warunki i zasady odbiorów robót budowlanych na liniach kolejowych” – dalej zwane Warunki odbioru.
4. Zgodnie z Warunkami odbioru, podstawą powołania komisji odbioru technicznego jest zgłoszenie przez wykonawcę gotowości urządzeń dSAT do odbioru, po wykonaniu robót, potwierdzone pozytywnym wynikiem odbioru wewnętrznego urządzeń. W ramach odbioru wewnętrznego, wyniki sprawdzeń i prób urządzeń należy przedstawić w formie protokołu zatwierdzonego przez inspektora nadzoru lub innego uprawnionego pracownika zamawiającego.
5. W przypadku, gdy komisja odbioru technicznego urządzeń dSAT uprawniona będzie również do przekazania ich do eksploatacji, zaleca się by do składu komisji powołano:

- 1) jako przewodniczącego komisji odbioru technicznego – głównego inżyniera ds. automatyki;
  - 2) przedstawiciela zamawiającego (inspektora nadzoru);
  - 3) przedstawiciela wykonawcy (kierownika budowy lub kierownika robót);
  - 4) przedstawicieli wszystkich branż związanych z eksploatacją odbieranych urządzeń;
  - 5) w uzasadnionych przypadkach osoby posiadające kwalifikacje z zakresu oceny stanu zestawu kołowego wagonu;
  - 6) w uzasadnionych przypadkach przedstawicieli innych jednostek organizacyjnych;
  - 7) osoby posiadające niezbędną wiedzę w zakresie techniki i technologii transmisji danych oraz systemów zasilania urządzeń.
6. Komisja odbioru technicznego ustala zakres czynności sprawdzających na podstawie Warunków odbioru i niniejszych wytycznych, zależnie od typu odbieranych urządzeń dSAT.
  7. Wyniki odbioru technicznego i sprawdzeń urządzeń, komisja powinna dokumentować zgodnie z ustalonymi zasadami ujętymi w Warunkach odbioru.
  8. Dla odbioru technicznego wymagane jest opracowanie harmonogramu prac komisji, do którego powinien być załączony program badań zawierający wykaz pomiarów technicznych i testów oraz prób funkcjonalnych urządzenia dSAT, pozwalający potwierdzić zgodność odbieranych urządzeń z warunkami zamówienia (SIWZ), dokumentacją projektową, obowiązującymi standardami technicznymi i dokumentacją techniczną producenta urządzenia oraz stopień dostosowania rozwiązań projektowych do warunków lokalnych.
  9. Przed przystąpieniem komisji technicznego odbioru, wykonawca zobowiązany jest:
    - 1) dla nowych typów urządzeń, nieujętych w niniejszych wytycznych, przedstawić warunki techniczne odbioru urządzenia dSAT (WTO), uzgodnione przez Dyrektora Biura Automatyki i Telekomunikacji Centrali PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.;
    - 2) przeprowadzić i przedstawić w formie protokołu z odbioru wewnętrznego wyniki sprawdzeń i prób urządzenia wraz z ich oceną;
    - 3) przedstawić stosowne dopuszczenie do eksploatacji typu urządzenia przeznaczonego do prowadzenia ruchu kolejowego wydane przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego (lub Głównego Inspektoratu Kolejnictwa);
    - 4) przedstawić inne dokumenty mogące mieć wpływ na przebieg odbioru.
  10. Podczas odbioru, dla wszystkich urządzeń dSAT objętych odbiorem, należy dokonać sprawdzenia dokumentacji zawartej w operacie kolaudacyjnym w zakresie niezbędnym dla dokonania odbioru, w tym:
    - 1) kompletność dokumentacji projektowej;

- 2) kompletność dokumentacji techniczno-ruchowej zabudowanego urządzenia;
  - 3) deklarację producenta zgodności zabudowanego urządzenia z typem urządzenia, na które Prezes Urzędu Transportu Kolejowego (lub Główny Inspektorat Kolejnictwa) wydał Świadectwo dopuszczenia do eksploatacji typu urządzenia przeznaczonego do prowadzenia ruchu kolejowego;
  - 4) dziennik budowy, księgi obmiaru;
  - 5) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych w formie protokołu z odbioru wewnętrznego, świadectwa jakościowe wbudowanych elementów konstrukcyjnych, aprobaty techniczne, wyniki badań i pomiarów;
  - 6) dokumentację powykonawczą, powykonawczą inwentaryzację geodezyjną.
11. Sprawdzenie funkcjonalne polega w szczególności na sprawdzeniu:
- 1) poziomu realizacji wszystkich funkcji pomiarowych wynikających z rodzaju zastosowanych urządzeń oraz miejscowych warunków techniczno-ruchowych;
  - 2) zgodności zastosowanych urządzeń ochronny przeciwporażeniowej, przeciwprzepięciowej, odgromowej z dokumentacją i obowiązującymi przepisami;
  - 3) zachowania urządzeń podczas przejazdu pociągu;
  - 4) sposobu sygnalizacji stanów awaryjnych taboru;
  - 5) sposobu sygnalizacji awarii urządzeń;
  - 6) aplikacji teleinformatycznych wykorzystywanych w systemach wspomagających eksploatację urządzeń dSAT:
    - a) funkcjonowania elektronicznej wersji rejestru stanów awaryjnych,
    - b) komunikacji pomiędzy serwerem systemu SID a terminalami urządzeń dSAT,
    - c) poprawności i kompletności przesyłu danych między urządzeniami przytorowymi dSAT i SID,
    - d) zachowania systemu SID-dSAT podczas utraty komunikacji SID z urządzeniami dSAT oraz zaniku zasilania urządzeń dSAT pod kątem bezpieczeństwa danych jak i ich kompletności,
    - e) poprawności rejestracji stanów awaryjnych taboru,
    - f) przekroczenia ustalonych wartości progowych dla funkcji GM, GH, PD i OK,
    - g) sygnalizacji awarii urządzeń dSAT.
12. Potwierdzenie zgodności parametrów z dokumentacją techniczną producenta urządzenia polega podstawowo na sprawdzeniu parametrów:
- 1) toru pomiarowego czujników do pomiaru zagranych łożysk osiowych;
  - 2) toru pomiarowego czujników do pomiaru temperatury hamulców (dotyczy urządzeń wyposażonych w funkcję GH);
  - 3) toru pomiarowego czujników obecności koła;

- 4) toru pomiarowego czujników do pomiaru nacisków kół i oddziaływań dynamicznych (dotyczy urządzeń wyposażonych w funkcję OK i PD);
  - 5) zasilania systemu w energię elektryczną;
  - 6) łączy telekomunikacyjnych;
  - 7) rozmieszczenia i geometrii ustawienia czujników.
13. Inne niezbędne sprawdzenia oraz niezbędną dokumentację towarzyszącą, zależnie od typu instalowanych urządzeń i aplikacji informatycznych, ustala komisja odbioru urządzeń, w oparciu o warunki zamówienia (SIWZ), obowiązujące standardy techniczne i dokumentacje techniczne producenta urządzenia dSAT oraz kartę odbioru urządzenia dSAT zgodnie ze wzorem ustalonym w Warunkach odbioru.
  14. Odbiór techniczny urządzeń dSAT kończy, zawarty w protokole odbioru, wniosek komisji o przekazanie urządzeń do eksploatacji na podstawie pozytywnych wyników przeprowadzonych sprawdzeń.
  15. Wyniki sprawdzeń parametrów technicznych i funkcjonalnych urządzenia, powinny stanowić dokumentację odbioru technicznego i być dostępne dla personelu obsługi technicznej w procesie jego eksploatacji.

### **§ 31. Przekazanie urządzeń do eksploatacji**

1. Warunkiem podjęcia czynności przekazania urządzeń dSAT do eksploatacji jest pozytywny wynik odbioru technicznego potwierdzony wnioskiem w protokole odbioru.
2. Przekazanie urządzeń dSAT do eksploatacji powinno przebiegać etapowo poprzez:
  - 1) eksploatację wstępną (czas trwania eksploatacji ustala przewodniczący komisji z uwzględnieniem ust. 5);
  - 2) przekazanie urządzeń do normalnej eksploatacji.
3. W trakcie eksploatacji wstępnej pracownicy obsługi urządzeń są zobowiązani do prowadzenia ruchu z uwzględnieniem wskazań nowo uruchomionych urządzeń. Eksploatacja wstępna ma na celu dodatkowe sprawdzenie działania urządzeń i obsługi podczas prowadzenia ruchu pociągów, jak również ocenę stopnia poprawności zarządzania wyłączanym taborem, ustalonych regulaminem obsługi terminala-
4. Warunkiem przekazania urządzeń do wstępnej eksploatacji jest:
  - 1) przeszkolenie pracowników wyznaczonych do obsługi, obsługi technicznej i diagnostycznej urządzeń;
  - 2) opracowanie – „Regulaminu obsługi terminala urządzeń do wykrywania stanów awaryjnych taboru podczas jazdy”, zgodnie z wymaganiami określonymi w §17 ust.1 pkt. 3 wytycznych;
  - 3) założenie:

- a) „Książki kontroli urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru” w formacie określonym w §17 ust. 1 pkt. 2 wytycznych,
  - b) „Rejestru wykrytych stanów awaryjnych taboru” w formacie określonym w §17 ust. 1 pkt. 1 wytycznych;
  - 4) wprowadzenie odpowiednich zmian w regulaminie technicznym posterunku ruchu w trybie przewidzianym Instrukcją Ir-3 oraz zapoznanie z nimi personelu obsługi;
  - 5) przedstawienie, uzgodnionego z Zamawiającym, Planu utrzymania urządzenia dSAT, realizowanego w okresie gwarancji a zawierającego informacje o warunkach użytkowania urządzeń dSAT wg postanowień zawartych w §10;
  - 6) uruchomienie przesyłu danych z urządzeń dSAT do systemu SID.
5. Warunkiem przekazania urządzeń dSAT do normalnej eksploatacji jest pozytywny wynik eksploatacji wstępnej – bezusterkowa eksploatacja w okresie, co najmniej 2 tygodni.
  6. Ewentualne usterki ujawnione w okresie eksploatacji wstępnej powinny być usunięte w czasie jej trwania, względnie w terminie określonym przez komisję, który to termin wydłuża eksploatację wstępną.
  7. W zakresie odbiorów urządzeń dSAT, w kwestiach nieuregulowanych powyżej obowiązują postanowienia Wymagań odbioru.

### **§ 32. Zasady postępowania w przypadku wyłączenia urządzeń z eksploatacji.**

1. Wyłączenie urządzeń dSAT, wynikające z potrzeb eksploatacyjnych, wymaga akceptacji Biura Automatyki i Telekomunikacji Centrali Polskie Linie Kolejowe S.A – nie dotyczy przypadku opisanego w ust.5.
2. Urządzenia dSAT należy zdemontować w przypadku, gdy:
  - 1) na linii lub odcinku linii, ruch pociągów został stale lub czasowo zamknięty;
  - 2) linia lub odcinek linii, został stale lub czasowo wyłączony z eksploatacji.
3. Zdemontowane urządzenia dSAT należy zmagazynować i zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi i zawilgoceniem. Dodatkowo należy zabezpieczyć kanały kablowe przed dostaniem się wody.
4. Przed ponownym uruchomieniem zdemontowanego urządzenia należy przeprowadzić rozszerzone badania diagnostyczne w ramach nadzwyczajnego sprawdzenia urządzeń, potwierdzone protokołem badania diagnostycznego. Szczegółowy sposób postępowania i zakres niezbędnych prób, testów i sprawdzeń określa gł. inżynier w uzgodnieniu z naczelnikiem sekcji.
5. Na czas robót drogowych należy zdemontować czujniki i inne elementy zespołu torowego narażone na uszkodzenia przez maszyny torowe. Podstawą do ponownego

uruchomienia urządzeń jest sprawdzenie funkcjonalne. Czynności te należy udokumentować w „Księżce kontroli urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru”.

6. Każdorazowo przy opracowywaniu zmiany lokalizacji urządzeń dSAT należy kierować się zasadami określonymi przez producenta w dokumentacji technicznej urządzeń oraz niniejszymi wytycznymi.

### **§ 33. Kwalifikacja do planowych napraw i remontów urządzeń**

Kwalifikację urządzeń dSAT do planowych napraw i remontów należy dokonać na podstawie oceny jego stanu technicznego, przeprowadzonej podczas badań diagnostycznych lub kontroli okresowych urządzeń, biorąc pod uwagę jego czas eksploatacji, aktualny i prognozowany stan zdatności urządzenia. Obowiązuje tryb kierowania urządzeń do remontów w oparciu o postanowienia Instrukcji Ie-7.

## Załącznik nr 1

### Przegląd bieżący urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru - I i II generacji

1. es p ó	Elementy zespołu	Lp.	Wykaz czynności
1	2	3	4
Zespół torowy	Ogólne	1.	Oględziny zewnętrzne zespołu torowego realizowane są poprzez: 1.1. sprawdzenie stanu podsypki (ubytków i zanieczyszczeń podsypki), 1.2. sprawdzenie stanu zamocowania szyn do podkładów, 1.4. obserwację zachowania się urządzeń podczas przejazdu taboru kolejowego.
	Czujniki temperatury maźnic	2.	Oględziny zewnętrzne czujników temperatury maźnic powinny uwzględniać: 2.1. sprawdzenie stanu obudów czujnika, 2.2. sprawdzenie zamocowania czujników, 2.3. sprawdzenie szczelności całego czujnika, 2.4. sprawdzenie stanu kabla zasilająco – sygnałowego, 2.5. sprawdzenie stanu amortyzatorów, 2.6. oczyszczenie obudów i konserwacja powłok malarskich, 2.7. sprawdzenie pracy przesłony, 2.8. oczyszczenie osłony obiektywu, 2.9. sprawdzenie termostatykacji wnętrza czujnika, 2.10. przeprowadzenie testu.
	Czujniki temperatury hamulców	3.	Oględziny zewnętrzne czujnika temperatury hamulców powinny uwzględniać: 2.1. sprawdzenie stan obudowy czujnika, 2.2. sprawdzenie zamocowania czujnika i ustawienia czujnika, 2.3. sprawdzenie szczelności całego czujnika, 2.4. sprawdzenie stanu kabla zasilająco – sygnałowego, 2.5. oczyszczenie obudów i konserwacja powłok malarskich, 2.6. sprawdzenie poprawnego działania grzałek i termostatu, 2.7. przeprowadzenie testu.
	Czujniki obecności koła	4.	Oględziny zewnętrzne czujników koła powinny uwzględniać: 4.1. sprawdzenie rozmieszczenia czujników i ewentualna regulacji ich położenia, 4.2. oczyszczenie powierzchni czujnika z zanieczyszczeń i ciał obcych (zwłaszcza metalowych mogących mieć wpływ na pracę czujnika), 4.3. sprawdzenie zamocowania czujników koła i ewentualne dokręcenie, 4.4. sprawdzenie stanu kabli zasilająco – sygnałowych, 4.5. sprawdzenie i ocena uszkodzeń mechanicznych czujników koła.
	Czujniki płaskich miejsc	5.	Oględziny zewnętrzne czujników płaskich miejsc powinny uwzględniać sprawdzenie: 5.1. stanu czujników pod względem uszkodzeń mechanicznych, 5.2. stanu kabli zasilająco – sygnałowych, 5.3. zamocowania czujników.
		6.	Oględziny zewnętrzne czujników nacisku kół powinny uwzględniać sprawdzenie: 6.1. uszkodzeń mechanicznych czujników, 6.2. stanu kabla zasilająco – sygnałowego, 6.3. zamocowania czujników.

	Skrzynka zaciskowo – zasilająca	7.	Oględziny zewnętrzne skrzynki zaciskowo-zasilającej powinny uwzględniać: 7.1. sprawdzenie stanu zamocowania i zabezpieczenia skrzynki oraz jej postumentu, 7.2. oczyszczenie skrzynki i konserwacja powłok malarskich, 7.3. sprawdzenie pewności połączeń na wtykach kablowych i połączeniach indywidualnego montażu oraz szczelności całej skrzynki, 7.4. sprawdzenie połączeń w skrzynce zaciskowo-zasilającej.
Zespół bazowy		8.	Oględziny zewnętrzne elementów zespołu bazowego powinny uwzględniać: 8.1. sprawdzenie mocowania i stanu izolacji okablowania w obrębie zespołu bazowego, 8.2. sprawdzenie stanu baterii i okablowania zasilającego, 8.3. sprawdzenie kabla telekomunikacyjnego i gniazda telefonicznego, 8.4. przeprowadzenie testu systemu.
		9.	Konserwacja pomieszczenia bazowego (kontenera), powinna uwzględniać: 9.1. utrzymanie czystości w kontenerze, 9.2. usunięcie śladów korozji (konserwacja powłoki malarskiej), 9.3. sprawdzenie ogrzewania i oświetlenia kontenera, 9.4. sprawdzenie łączności telefonicznej z kontenerem, 9.5. sprawdzanie stanu filtrów powietrza pobieranego i regulacja ilości powietrza wypływającego, 9.6. sprawdzenie zamków i zawiasów w kontenerze, 9.7. sprawdzenie obecności gryzoni we wnętrzu kontenera (użycie trutki), 9.8. sprawdzenie działania instalacji alarmowej w kontenerze.
Zespół terminalowy		10.	Oględziny zewnętrzne zespołu terminalowego powinny uwzględniać: 10.1. sprawdzenie stanu kabli połączeniowych w obrębie zespołu terminalowego, 10.2. sprawdzenie stanu gniazdek elektrycznych w obrębie zespołu terminalowego, 10.3. przeprowadzenie testu systemu.
		11.	Konserwacja komputerowego stanowiska terminalowego z uwzględnieniem: 11.1. sprawdzenie obecności sygnału dźwiękowego, 11.2. utrzymanie w czystości stanowiska terminalowego, 11.3. sprawdzenie stanu modemu, 11.4. jeśli występuje w systemie opcjonalna drukarka, przeprowadzenie jej konserwacji: – oczyszczenie drukarki, – sprawdzenie stanu taśmy drukującej i ew. wymiana, – sprawdzenie sposobu założenia oraz ilości papieru, – sprawdzenie stanu kabli oraz jakość złączy, 11.5. sprawdzenie archiwum powinno uwzględniać: – sprawdzenie raportów diagnostycznych z ostatnich 3 tygodni, – analizę komunikatów systemowych z ostatnich 3 tygodni,

## Załącznik nr 2

### Przeglądy sezonowe urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru - III generacji

Zespół	Elementy zespołu	Lp.	Wykaz czynności w ramach przeglądu sezonowego	
1	2	3	4	
Zespół torowy	Ogólne	1.	Oględziny zewnętrzne zespołu torowego realizowane są poprzez (w strefie pomiarowej): 1.1. sprawdzenie stanu podsypki 1.2. sprawdzenie stanu podkładów kolejowych 1.3. sprawdzenie stanu zamocowania szyn do podkładów 1.4. sprawdzenie stanu szyn 1.5. obserwację zachowania się urządzeń podczas jazdy taboru kolejowego	
		2.	Ocena wstępna toru pomiarowego czujników temperatury maźnic i hamulców realizowana jest poprzez: 2.1. oględziny pokryw czujników, 2.2. czyszczenie pokryw czujników, 2.3. czyszczenie toru optycznego czujników temp. maźnic, 2.4. oględziny czujnika obecności koła, 2.5. oględziny klinów zabezpieczających czujników temp. maźnic i hamulców, 2.6. oględziny osłon oraz kabli, 2.7. oględziny metalowego podkładu kolejowego.	
	Tor pomiarowy czujników temperatury maźnic oraz czujników temperatury hamulca	3.	Pomiary i sprawdzenia toru pomiarowego czujników temperatury maźnic i hamulców- są realizowana poprzez: 3.1. pomiary punktu pracy czujników obecności koła, 3.2. pomiary czujników temp., parametry pracy, 3.3. ocena pracy mechanizmu przestony, 3.4. pomiary czujników temp., referencyjne źródło ciepła, 3.5. pomiary czujników temp., układ grzania pokryw.	
		Tor pomiarowy czujników nacisku	4.	Ocena wstępna toru pomiarowego czujników realizowana jest poprzez oględziny: 4.1. czujników, 4.2. osłon oraz klinów zabezpieczających skrzynki światłowodowe, 4.3. skrzynek światłowodowych (czy nie uległy uszkodzeniu, nie zawierają wody itp.)
			5.	Pomiary i sprawdzenia toru pomiarowego czujników są realizowana poprzez: 5.1. pomiary punktu pracy czujników, 5.2. ocenę długookresową zmian punktu pracy czujników.
Zespół bazowy	Ogólne	6.	Oględziny zespołu bazowego są realizowane poprzez: 6.1. oględziny ścian, sufitu, podłogi, drzwi kontenera, 6.2. oględziny / ocenę pracy instalacji alarmowej, 6.3. oględziny instalacji przeciwpożarowej, 6.4. oględziny / ocenę pracy instalacji monitoringu, 6.5. oględziny / ocenę pracy zasilania awaryjnego, 6.6. oględziny instalacji elektrycznej, 6.7. oględziny uziomu, 6.8. oględziny ochronnika torowego, 6.9. sprawdzenie pracy czujnika zmierzchowego i oświetlenia wejścia do kontenera, 6.10. sprawdzenie pracy klimatyzacji.	

	Tor pomiarowy czujników temperatury maźnic oraz czujników temperatury hamulca	<p>7. Sprawdzenia zespołu-bazowego czujników temperatury maźnic oraz czujników temperatury hamulca powinno uwzględniać:</p> <p>7.1. sprawdzenie i oczyszczenie filtrów komputera sterującego,</p> <p>7.2. sprawdzenie wentylatora zasilacza komputera sterującego,</p> <p>7.3. sprawdzenie wentylatorów szafy, czyszczenie filtra powietrza,</p> <p>7.4. sprawdzenie przepływu powietrza przez sufit szafy sterowniczej,</p> <p>7.5. ocenę czujników temperatury szafy sterowniczej,</p> <p>7.6. ocenę pracy modułu grzania pokryw,</p> <p>7.7. ocenę pracy modułów sygnałowych współpracujących z częścią torową,</p> <p>7.8. ocenę pracy modułu komputera sterującego,</p> <p>7.9. ocenę pracy modułu zasilania awaryjnego,</p> <p>9.10. pomiary modułu zasilania 24V,</p> <p>9.11. pomiary/ocenę pracy modułu grzania pokryw,</p> <p>9.12. pomiary/ocenę pracy modułu czujnika temperatury zewnętrznej.</p>
	Tor pomiarowy czujników nacisku	<p>8. Sprawdzenia zespołu bazowego czujników nacisku powinno uwzględniać:</p> <p>8.1. sprawdzenie i oczyszczenie filtrów komputera sterującego,</p> <p>8.2. sprawdzenie i czyszczenie filtrów komputera integrującego,</p> <p>8.3. sprawdzenie wentylatora zasilacza komputera sterującego,</p> <p>8.4. sprawdzenie wentylatora zasilacza komputera integrującego,</p> <p>8.5. ocenę pracy modułów współpracujących z częścią torową,</p> <p>8.6. ocenę pracy modułu zasilania awaryjnego,</p> <p>8.7. ocenę pracy modułu komputera sterującego,</p> <p>8.8. ocenę pracy modułu komputera integrującego,</p> <p>8.9. ocenę kalibracji czujników nacisku.</p>
Zespół terminalowy		<p>9. Sprawdzenie zespołu terminalowego powinno uwzględniać:</p> <p>9.1. oględziny biurka,</p> <p>9.2. sprawdzenie poprawności pracy modułu zasilania awaryjnego,</p> <p>9.3. ocenę, pomiary poprawności komunikacji,</p> <p>9.4. ocenę pracy interfejsów z użytkownikiem (monitor, drukarka (jeżeli występuje jako opcja), głośniki),</p> <p>9.5. ocena pracy modułu terminala.</p>

Przegląd sezonowy dla urządzeń dSAT I i II generacji należy prowadzić wg zasad i zakresu określonych w §14.

### Załącznik nr 3

#### Przeglądy okresowe urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru – I i II generacji

Zespół	Elementy zespołu	Lp.	Wykaz czynności w ramach przeglądu okresowego
1	2	3	4
Zespół torowo-bazowy	Zasilanie	1.	Sprawdzenie napięć zasilających w systemie.
		2.	Ocena stanu technicznego przełączników.
	Tor pomiarowy czujników temperatury maźnic	3.	Sprawdzenie parametrów obwodu grzewczego czujnika z uwzględnieniem pomiarów: 3.1. rezystancji izolacji grzałek termostatyizacji czujnika, 3.2. rezystancji grzałek termostatyizacji czujnika, 2.3. temperatury termostatyizacji czujnika.
		4.	Sprawdzenie obwodu siłownika przestony czujnika z uwzględnieniem parametrów: 4.1. pracy siłownika przestony skanera czujnika, 4.2. czasu otwarcia – zamknięcia przestony czujnika.
		5.	Pomiar napięć w torze pomiarowym czujnika.
		6.	Kalibracja toru pomiarowego czujnika z uwzględnieniem: 6.1. czyszczenia układu optycznego oraz wnętrza czujnika, 6.2. kalibracji czujnika.
	Tor pomiarowy czujnika temperatury hamulca	7.	Sprawdzenie parametrów obwodu grzewczego czujnika z uwzględnieniem pomiarów: 7.1. rezystancji izolacji grzałek termostatyizacji czujnika, 7.2. rezystancji grzałek termostatyizacji czujnika, 7.3. temperatury termostatyizacji czujnika.
		8.	Pomiar napięć w torze pomiarowym.
		9.	Kalibracja toru pomiarowego czujnika powinna uwzględniać: 9.1. czyszczenie układu optycznego oraz wnętrza czujnika, 9.2. kalibrację czujnika.
	Tor pomiarowy czujnika obecności koła	10.	Pomiary i sprawdzenia parametrów toru pomiarowego czujnika powinny uwzględniać: 10.1. pomiar napięć i prądów zasilających, 10.2. przeprowadzenie symulacji (testu) obwodu czujnika.
		11.	Sprawdzenie prawidłowego zamocowania i ustawienia czujników względem główki szyny.
		12.	Pomiar rezystancji cewek – dotyczy urządzeń zasilających posiadających skrzynkę zaciskową.
	Tor pomiarowy czujnika płaskich miejsc	13.	Pomiary i sprawdzenia parametrów obwodu czujników płaskich miejsc-dla Modelu 1999, powinny uwzględniać: 14.1. przeprowadzenie testu statycznego i dynamicznego toru pomiarowego w obrębie czujników płaskich miejsc – zespół przełączeniowy, 14.2. pomiar prądu spoczynkowego czujników, 14.3. pomiar napięcia – stan ustalony, 14.4. pomiar napięcia – test statyczny, 14.5. przeprowadzenie testu całego toru pomiarowego czujników płaskich miejsc.
		14.	Pomiary i sprawdzenia parametrów toru pomiarowego czujników nacisków kół, powinny uwzględniać: 15.1. przeprowadzenie strojenia obwodów czujników nacisków kół, 15.2. pomiary rezystancji obwodów czujników nacisków kół

**Załącznik nr 4**

(strona tytułowa)

Zakład Linii Kolejowych

w .....

Sekcja .....

**K S I A Ź K A**

kontroli urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru

Typ urządzeń:

.....

Realizowane funkcje pomiarowe:

.....

lokalizacja urządzeń zespołu torowo-bazowego:  
(linia nr, km, szlak, nazwa lokalizacji)

.....

.....

lokalizacja stanowiska terminalowego (nazwa posterunku obsługującego terminal):

.....

Rozpoczęto dnia .....

Zakończono dnia .....

Książka zawiera kart ponumerowanych .....

.....  
(liczba słownie)

.....  
*podpis naczelnika sekcji*

.....  
(stempel)

- A. Wykaz pracowników, upoważnionych do wykonywania czynności związanych z obsługą techniczną urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru – bezpośrednio w miejscu instalacji urządzenia:

Lp.	Nazwisko i imię	Stanowisko służbowe	Jednostka i nr tel.	Uwagi
1	2	3	4	5
1	Zarębski Jan	naczelnik sekcji eksploatacji	ISE Sosna tel.34-45	
2	Karolak Antoni	zast. nacz. sekcji eksploatacji ds. automatyki	ISE Sosna tel.34-44	
3	Sowa Adam	mistrz automatyki	ISE Sosna tel.34-43	
4	Dębski Marian	inżynier serwisu	ALERT Sp. z o.o. tel. 96-63-442	
5	Wrocławski Jan	diagnosta	ISD Grab tel. 33-99	

- B. Wykaz pracowników, upoważnionych do wykonywania zdalnie czynności (wymagających dostępu zdalnego), związanych z obsługą techniczną urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru:

Lp.	Nazwisko i imię	Stanowisko służbowe	Jednostka i nr tel.	Uwagi
1	Zawada Roman	automatyk	ISE Sosna tel.33-77	
2	Wasiński Zygmunt	automatyk	ISE Sosna tel.33-78	

## CZEŚĆ I

Data i godz..	Rodzaj przeszkody lub uszkodzenia, przyczyny ich powstania, roboty związane z ich usunięciem	Uwagi organu nadzorczego

Data i godz.	Zapisy o wykonanych robotach, tymczasowo wprowadzonych zmianach i sprawdzeniach urządzeń

Załącznik nr 5

Roczny harmonogram przeglądów  
urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru

Zakład Linii Kolejowych

na .....  
(rok)

w .....

Typ urządzeń .....

Realizowane funkcje pomiarowe .....

lokalizacja urządzeń zespołu torowo-bażowego (linia nr, km, szlak, nazwa miejscowości przy której jest zamontowane urządzenie)

.....

lokalizacja stanowiska terminalowego (nazwa posterunku) .....

Tabela: Część I

Lp	Rodzaj przeglądu	tydzień w roku																										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
1.	Przeгляд bieżący (zdalny)																											
2.	Przeгляд okresowy																											



