



PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.

**Poradnik dla wykonawców w zakresie
bezpiecznego wykonywania prac na terenie
kolejowym PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.”**



I Wstęp

Adresatem poradnika są pracownicy firm wykonujących prace inwestycyjne, rewitalizacyjne, utrzymaniowe i remontowe wykonywane przez pracowników na terenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A, którzy nie wykonywali dotąd pracy w tak specyficznym środowisku jak teren kolejowy.

Około 80% wszystkich wypadków śmiertelnych, zaistniałych w transporcie kolejowym, powstaje przy czynnościach związanych z ruchem pociągów, a głównie podczas prac związanych z rozrządem taboru, naprawą i utrzymaniem torów oraz obsługą pociągów i pojazdów trakcyjnych. Analiza okoliczności i przebiegu wypadków pozwala na stwierdzenie, że większość ich jest rezultatem nieprzestrzegania przez pracowników podstawowych zasad bezpieczeństwa pracy. Wypadków tych można by uniknąć, gdyby pracownicy zachowali należyłą uwagę i ostrożność oraz pamiętali o tym, że ruch pociągów stanowi największe zagrożenie dla osób zatrudnionych na czynnych torach kolejowych.

II. Podstawowe definicje

Użyte określenia oznaczają:

1. **„Tor”** – dwie szyny podtrzymujące i prowadzące koła pojazdów szynowych, ułożone na podkładach lub zainstalowane w specjalnej płycie betonowej, służą jako droga kolejowa, tramwajowa lub metro, w określonej odległości od siebie. Tor ułożony jest na podtorzu.
2. **Tabor kolejowy** – pojazdy kolejowe przystosowane do kursowania samodzielnie lub w składzie pociągu, przeznaczone do przewozu osób i rzeczy lub służące do prac remontowo-budowlanych i ratunkowych.
3. **Międzytorze** – Pas drogi kolejowej ograniczony sąsiednimi torami, pokryty zwykle podsypką.
4. **Sieć trakcyjna** – zespół urządzeń umożliwiających dostarczanie energii elektrycznej do pojazdów poruszanych silnikami elektrycznymi. Sieć trakcyjna obejmuje sieć jezdnią i sieć powrotną. Sieć jezdnią służąca bezpośredniemu doprowadzeniu energii elektrycznej do pojazdu trakcyjnego za pośrednictwem odbieraków prądu składa się z zespołu przewodów wraz z osprzętem sieciowym i konstrukcji wsporczych, a sieć powrotna składa się z szyn toru kolejowego oraz ich połączeń elektrycznych przewodzących prąd trakcyjny,
5. **Rozjazd** – konstrukcja z szyn umożliwiająca przejazd pojazdów szynowych, z toru zasadniczego na inny tor zwrotny (odgałęźny) lub odwrotnie bez konieczności przerwania jazdy.
6. **Skrajnia kolejowa** – zarys, poza który nie mogą wystawać żadne elementy taboru (**skrajnia taboru**) i budowli (**skrajnia budowli**), aby umożliwić swobodny ruch pojazdów szynowych. Skrajnie (skrajnia taboru mieści się w skrajni budowli) określają przestrzeń przeznaczoną tylko do poruszania się taboru kolejowego, wewnątrz której nie mogą się znajdować żadne elementy – także należące do sieci trakcyjnej prócz przewodu jezdniowego i jego wieszaków.
7. **Kierownik robót**, należy przez to rozumieć pracownika funkcyjnego odpowiednio przygotowanego i przeegzaminowanego do kierowania i nadzorowania określonych prac oraz sprawującego bezpośredni nadzór nad pracownikami wykonującymi te prace,
8. **Plan BIOZ** – Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
9. **Ręczny system ostrzegania (RSO)** –system ostrzegania przy użyciu przyborów sygnałowych podawanych przez sygnalistów.
10. **Automatyczny system ostrzegania (ASO)** – system uruchamiany automatycznie przez zbliżający się pojazd szynowy po torze czynnym do miejsca robót.
11. **Półautomatyczny System Ostrzegania (PSO)** –system ostrzegania świetlny i dźwiękowy uruchamiany przez wyznaczonego pracownika.

12. **System ostrzegania na maszynach roboczych(SOM)** –urządzenia dźwiękowe i świetlne na stałe zamontowane na maszynach roboczych, uruchamiane w sposób półautomatyczny lub automatyczny.
13. **Wygradzenie stref niebezpiecznych (WSN)** –sposób ustawienia urządzeń zabezpieczających uniemożliwiających wejście osób do strefy zagrożenia.
14. **Urządzenia zabezpieczające przed wejściem do strefy zagrożenia** –stałe lub przenośne elementy wygradzenia, bariery itp. uniemożliwiające znalezienie się osób w strefie niebezpiecznej.
15. **Roboty stacjonarne** –roboty wykonywane przez cały czas trwania zamknięcia toru w tej samej lokalizacji.
16. **Roboty ruchome** –roboty wykonywane przez cały czas trwania zamknięcia toru ze zmianą lokalizacji robót.
17. **Wykonawca robót** –osoba prawna lub fizyczna, która wykonuje prace w obrębie torów.
18. **Tor roboczy** –tor zamknięty, na którym wykonywane są prace utrzymaniowe, modernizacyjne lub inwestycyjne.
19. **Strefa bezpieczeństwa** –przestrzeń gdzie może przebywać pracownik w czasie przejazdu pojazdu kolejowego po torze czynnym.
20. **Strefa zagrożenia** –odległość od osi toru czynnego, gdzie nie powinien znajdować się pracownik w czasie przejazdu pojazdu kolejowego.
21. **Ostrzeżenie** –sposób informowania pracowników o zbliżaniu się pociągu do miejsca robót.
22. **Zabezpieczenie** – sposób osłonięcia miejsca robót uniemożliwiający wejście pracownika na tor czynny.
23. **Zarządca infrastruktury** –podmiot wykonujący działalność polegającą na zarządzaniu infrastrukturą kolejową na zasadach określonych w Ustawie o transporcie kolejowym(tekst jedn. Dz.U. z 2007 Nr 16, poz.94z późn. zm.).

III. Przed przystąpieniem do wykonywania robót

1. Wykonawca zobowiązany jest do:

- złożenia pisemnego wniosku o ustalenie terminu i miejsca poinformowania pracowników Wykonawcy o występujących zagrożeniach dla bezpieczeństwa i zdrowia w związku z realizacją umowy oraz skierowania do tego pracowników.

- złożenia pisemnego oświadczenia o:

1)aktualności badań lekarskich pracowników **Wykonawcy, podwykonawcy**

2)aktualności szkoleń w dziedzinie BHP pracowników **Wykonawcy, podwykonawcy**

3)posiadaniu i używaniu przez pracowników Wykonawcy środków ochrony indywidualnej, odzieży i obuwia roboczego.

Złożenie oświadczenia, oraz dowodne poinformowanie pracowników, jest warunkiem dopuszczenia pracowników Wykonawcy do realizacji prac objętych umową.

3. Wykonawca wyznacza – w przypadku jednoczesnego wykonywania prac związanych z umową przez pracowników zatrudnionych u różnych wykonawców – koordynatora do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy. Wyznaczenie koordynatora do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy winno zostać odnotowane w protokole z przekazania terenu kolejowego.

Wzór porozumienia dotyczącego współdziałania pracodawców, w którym wyznaczają oni koordynatora do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, jest **załącznikiem nr 8 Do „Zasad bezpieczeństwa pracy l.bh – 105**

4. Wykonawca występuje z wnioskiem do Straży Ochrony Kolei o wydanie dokumentu uprawniającego do wstępu na obszar kolejowy zarządzany przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. zgodnie z instrukcją **Id-21 Zasady wstępu na obszar kolejowy zarządzany przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.**

5. Kierownik budowy powinien sporządzić Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany dalej planem BIOZ, powinien spełniać wymagania zawarte w przepisach z zakresu prawa budowlanego.




Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany dalej planem BIOZ, powinien spełniać wymagania zawarte w przepisach z zakresu prawa budowlanego.






Plan BIOZ ma na celu zidentyfikowanie zagrożeń dla bezpieczeństwa w miejscu pracy oraz wdrożenie rozwiązań służących ich zapobieganiu na etapie realizacji inwestycji. Dokument ten sprawia, że zarządzanie ryzykiem zawodowym stanowi kluczowy element decydujący o większej skuteczności działań w zakresie bezpieczeństwa robót budowlanych. Dlatego jest on niezbędnym narzędziem zarządzania kwestiami bezpieczeństwa na placu budowy i ważne jest, aby wszyscy podwykonawcy uczestniczący w realizacji inwestycji budowlanej byli zainteresowani udziałem w pracach nad tym planem.

6. Wykonawca występuje do Zakładu Linii Kolejowych z wnioskiem o przekazanie terenu budowy na czas wykonania robót. Zamawiający protokolarnie przekazuje wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w ogólnych warunkach umowy.

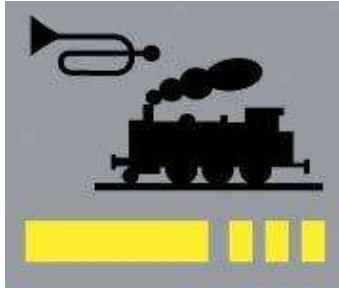
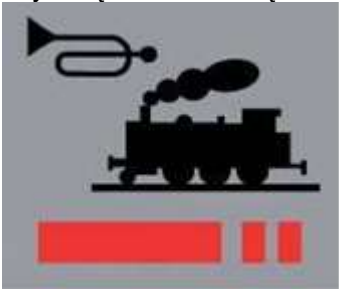
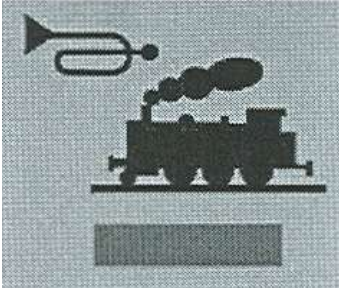
IV. Zagrożenia

Podstawowe zagrożenia mogące wystąpić podczas prac na terenie PKP PLK S.A.:

Zagrożenia	Źródła zagrożeń	Skutki
<p>Ruch pociągów</p> 	<p>Przedmioty wystające i wyrzucone z przejeżdżającego taboru. Pochwycenie // potrącenie // przejechanie // uderzenie przez przejeżdżający pociąg</p>	<p>Złamania Stłuczenia Rany cięte Wstrząs mózgu Uszkodzenia organów wewnętrznych Obcięcie kończyn Śmierć</p>
<p>Przemieszczanie się</p> 	<p>Poślizgnięcie, potknięcie, upadek na tym samym poziomie // na poziom niżej</p>	<p>Potłuczenia Uderzenia Zranienia Złamania kończyn Uraz głowy</p>
<p>Elementy ruchome (np rozjazdów)</p> 	<p>Przecięcie, zmiżdżenie przez stosowane maszyny Prześciśnięcie lub zmiżdżenie kończyn przez ruchome części urządzeń kolejowych</p>	<p>Urazy kończyn Zmiżdżenie Złamania Kontuzje – obcięcie palców Amputacja</p>

<p>Praca pod napięciem lub pod siecią trakcyjną</p> 	<p>Awaria urządzeń energetycznych. Dotknięcie lub zbliżenie urządzeń energetycznych będących pod napięciem. Zerwanie, dotknięcie lub zbliżenie się do linii trakcji.</p>	<p>Skutki porażenia prądem Dolegliwości krążeniowe Poparzenia Śmierć</p>
<p>Kontakt z mieszaninami chemicznymi</p> 	<p>Rozszczelnienie cysterny kolejowej. Rozszczelnienie zbiornika paliwa składu pociągu. Wybuch mieszaniny // pożar Kontakt z innymi mieszaninami chemicznymi stosowanymi podczas pracy.</p>	<p>Bóle głowy Dolegliwości układu oddechowego Dolegliwości układu pokarmowego Poparzenia Śmierć</p>
<p>Upadek z wysokości</p> 	<p>Brak stosowania wymaganych środków ochrony indywidualnej podczas pracy na wysokości.</p>	<p>Urazy kończyn Urazy kręgosłupa Śmierć</p>
<p>Zasypanie w wykopie</p> 	<p>Brak zabezpieczeń ścian wykopów szalunkami. Nieprawidłowe skarpowanie ścian wykopów.</p>	<p>Śmierć</p>
<p>Pożar / wybuch</p> 	<p>Wykonywanie prac pożarowo niebezpiecznych.</p>	<p>Poparzenia Śmierć</p>

V. Podstawowe sygnały alarmowe stosowane na terenie kolejowym

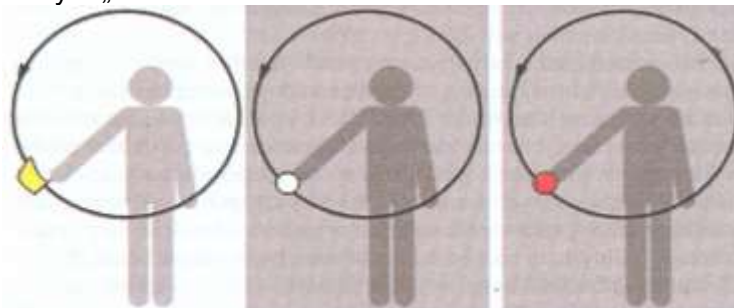
Rodzaj sygnału:	Podawany w sytuacji	Sposób podawania
<p>Sygnał A1</p> <p>„ALARM”</p>	<p>Zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego.</p> <p>Katastrofy kolejowej.</p> <p>Wypadku z wagonami załadowanymi materiałami niebezpiecznymi, oznakowanymi tablicami pomarańczowymi na wagonach, a na cysternach dodatkowo oznaczone dodatkowo pomarańczowym pasem wokół zbiornika.</p> <p>Stwierdzenia przez maszynistę braku możliwości zatrzymania pociągu lub zmniejszenia jego prędkości z powodu nie działania hamulca zespolonego.</p>	<p>Dwa białe światła migające na czole lokomotywy i jednocześnie sygnał dźwiękowy: jeden długi i trzy krótkie sygnały, kilkakrotnie powtarzane podawane przez maszynistę lub kierowcę pojazdu kolejowego.</p> 
<p>Sygnał A2</p> <p>„POŻAR”</p>	<p>Pożaru pociągu.</p> <p>Pożaru obok toru kolejowego.</p>	<p>Sygnał dźwiękowy: jeden długi i dwa krótkie sygnały, kilkakrotnie powtarzane podawane przez maszynistę lub kierowcę.</p> 
<p>Sygnał Rp1</p> <p>„BACZNOŚĆ”</p>	<p>Zauważenia na torach ludzi, zwierząt, samochodów.</p> <p>Gdy nakazują to wskaźniki kolejowe, gdy pociąg wjeżdża na tory ładunkowe, rampy.</p> <p>Każdorazowo przed ruszeniem składu z nieplanowanego postoju.</p> <p>Zmiany kierunku jazdy.</p> <p>W celu ostrzeżenia pracujących na torach pracowników.</p>	<p>sygnał dźwiękowy: jeden długi podawane przez maszynistę, kierowcę sygnalistę..</p> 
<p>Sygnał</p> <p>„STÓJ”</p>	<p>Sygnał ręczny podawany przez pracownika w sytuacji zaistnienia nagłej potrzeby zatrzymania pociągu lub innego pojazdu spowodowanego ostrzeżeniem:</p> <ul style="list-style-type: none"> Uszkodzenia pociągu, które w dalszej jeździe może zagrozić bezpieczeństwu ruchu lub spowodować straty materialne. Innych przeszkód np. na torze znajdują się ludzie, większe zwierzęta, maszyny lub materiały do 	<p>Sygnał dźwiękowy D3:</p> <p>trzy krótkie, szybko po sobie następujące tony, kilkakrotnie powtarzane.</p> <p>sygnał ręczny podawany przez pracownika</p> <p>... ..</p>

budowy nawierzchni kolejowej, wyłupanie główki szyny, podmycie toru, zajęcie skrajni toru, powalone drzewo lub inna przeszkoda na torze.

Pracownik stojąc na międzytorzu lub ławie torowiska, twarzą zwróconą w kierunku pociągu, kręci ręką koło przyborami sygnałowymi:

- w dzień –chorągiewką koloru żółtego
- w nocy –białym światłem latarki

Sygnał podaje się do czasu potwierdzenia przez pociąg sygnałem dźwiękowym „STÓJ”



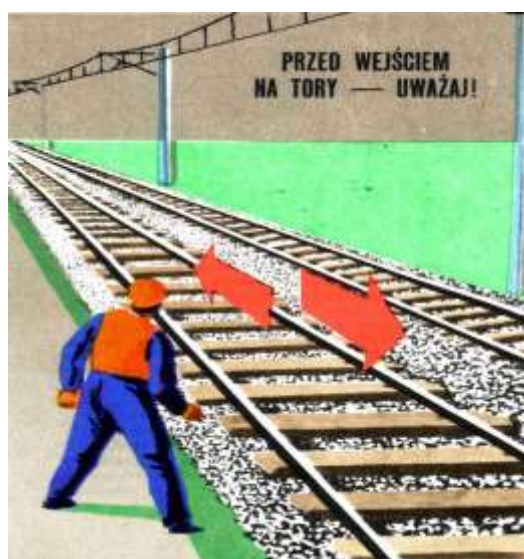
VI. Zasady bezpiecznego poruszania się po terenie kolejowym

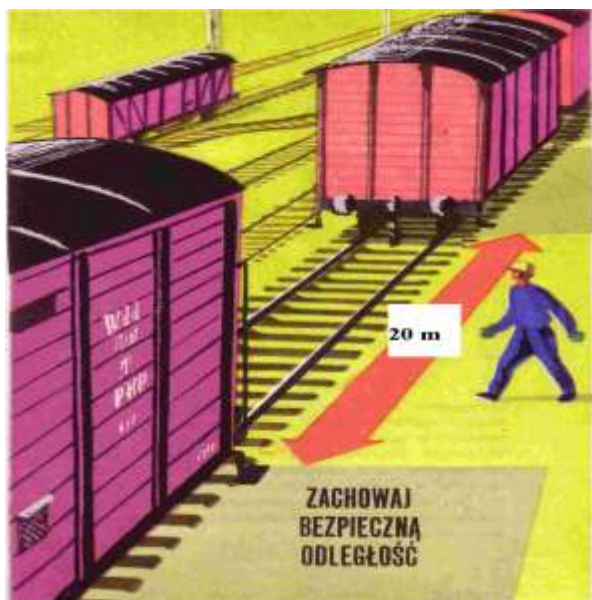
Poruszanie po terenie kolejowym może odbywać się tylko wyznaczonymi drogami komunikacyjnymi.



Przed wejściem na tory kolejowe należy sprawdzić, czy nie ma przeszkód do wejścia, zatrzymać się 2 m przed skrajną szyną, a następnie rozejrzeć w obydwie strony i upewnić czy nie zbliża się pociąg lub inny pojazd szynowy.

Przez tor należy przechodzić w linii prostopadłej do osi toru, obserwując czy nie zagraża Ci niebezpieczeństwo ze strony nadjeżdżającego taboru.





Przy przechodzeniu przez tory zastawione taborem, należy obejść skład pociągu w odległości co najmniej 10 m od czoła lub końca pociągu lub korzystać z przerw między stojącymi wagonami, jeżeli odległość między nimi wynosi co najmniej 20 m

Przy przechodzeniu przez tory kolejowe nie należy stawiać stóp na główkę szyny, oraz między iglicami i opornicami rozjazdów.



W przypadku nadjeżdżania pociągu lub innego pojazdu szynowego należy natychmiast zejść na pobocze toru na odległość co najmniej 2 m od zewnętrznej szyny;

W trakcie przejazdu pociągu należy obserwować przejeżdżający tabor, zwracając uwagę na wystające, spadające elementy ;

Nie wolno przechodzić przez tory tuż przed nadjeżdżającym pociągiem, jak również bezpośrednio za przejeżdżającym taborem

Przy pracy na szlaku wielotorowym w torze skrajnym postępować wg zasad jw. **przy torze wewnętrznym:**

- * Przy międzytorzu wynoszącym co najmniej 5,60m pracownicy powinni ustawić się na tym międzytorzu. Prędkość pociągów po sąsiednich torach na długości frontu robót ograniczyć do 50 km/h.
- * Przy międzytorzu mniejszym od 5,60m, roboty winny być prowadzone przy zamkniętym torze. Podczas przejazdu pojazdów po torze sąsiednim pracownicy powinni przerwać pracę i ustawić się pomiędzy tokami szyn zamkniętego toru, zachowując bezpieczną odległość od pojazdów roboczych i maszyn, które należy zatrzymać.
- * W czasie odpoczynku i przerw nie wolno przebywać na torach lub pod stojącymi wagonami. Nie wolno również przebywać pod wagonami w czasie deszczu, śnieżycy, wichury itp.
- * Samowolne chodzenie po torach lub oddalanie się z miejsca robót jest zabronione. Każde oddalenie się z miejsca robót wymaga zgody kierownika robót, który uwzględniając warunki terenowe i ruchowe obowiązany jest po wyrażeniu zgody pouczyć pracownika o przestrzeganiu zasad bhp na torach.



Zabrania się wykonywania prac w obrębie czynnych torów w czasie ograniczonej widoczności przez mgłę i intensywne opady deszczu.

Leżący w zimie śnieg znacznie tłumi hałas wywołany przez zbliżający się pociąg.



W trakcie poruszania się i wykonywania pracy na terenie kolejowym pracownik ma obowiązek natychmiastowego reagowania na podawane sygnały ostrzegawcze (głosem, trąbką **lub** inny sygnał, podawany przez obsługę posterunku nastawczego, maszynistę pojazdu trakcyjnego lub operatorów maszyn).

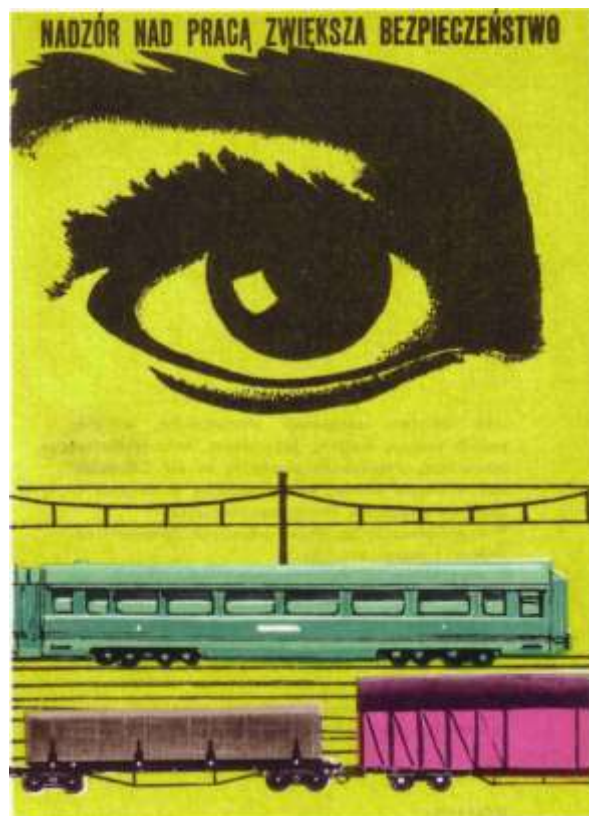
Po odebraniu sygnału : „Baczność” (jeden sygnał ciągły) należy usunąć się natychmiast z miejsca zagrożenia.



Zabrania się w czasie pracy spożywania alkoholu i innych środków odurzających

* W trakcie przejazdu pociągu należy obserwować przejeżdżający tabor, zwracając uwagę na wystające, spadające elementy.

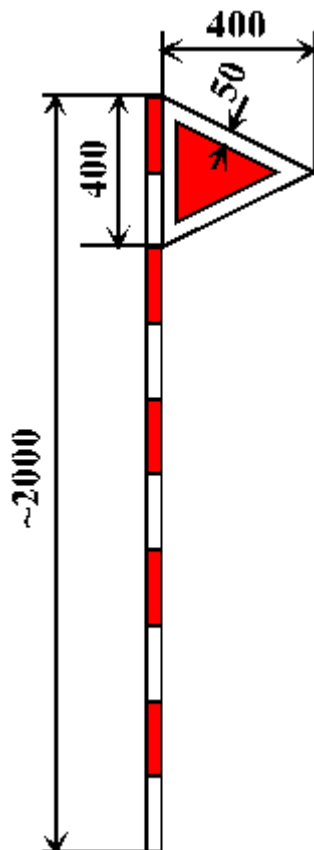
* **W razie zauważenia wycieków, oparów z wagonu nadjeżdżającego składu pociągu należy niezwłocznie udać się w kierunku strony zawietrznej i oddalić na bezpieczną odległość, aby uniknąć szkodliwego działania substancji niebezpiecznych.**



VII. Zasady osygnalizowania miejsca robót oraz metody zabezpieczania pracowników w czynnych torach kolejowych

W czasie wykonywania robót na torach i rozjazdach, miejsce robót należy zabezpieczyć zgodnie z zasadami podanymi w odrębnych przepisach oraz osłonić zgodnie z „Instrukcją sygnalizacji” Ie-1 (E- 1),

- niezależnie od osłonięcia miejsca robót, **kierownik robót** obowiązany jest tak zorganizować pracę, aby usunięcie z toru sprzętu i narzędzi oraz oddalenie się pracowników od toru na wyznaczone międzytorze lub pobocze nastąpiło najpóźniej wtedy, gdy pojazd kolejowy znajduje się od miejsca robót **w odległości**:
 - a) 1500 – 1700 m na liniach magistralnych i pierwszorzędnych,
 - b) 700 – 1000 m na liniach drugorzędnych i znaczenia miejscowego,



Przed rozpoczęciem pracy, **kierownik robót** jest obowiązany pouczyć pracowników o warunkach bezpieczeństwa pracy w trakcie wykonywania robót oraz wskazać, na którą stronę toru mają się oddalić w chwili usłyszenia sygnału ostrzegawczego. Kierunek schodzenia pracowników z toru należy oznaczyć na początku i końcu robót wskaźnikiem zejścia z toru,

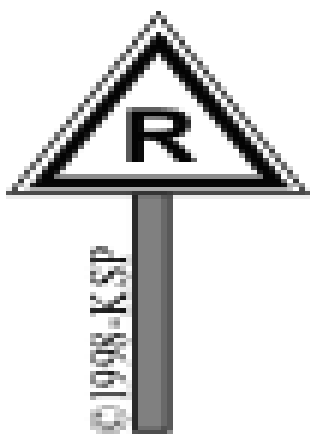
- o zbliżaniu się pojazdu kolejowego do miejsca robót, toromistrz lub wyznaczony przez niego sygnalista, obowiązany jest **ostrzec** sygnałem „Bacność”, podawanym głosem, trąbką, syreną, gwizdawką lub w inny, podany do wiadomości pracownikom, sposób. Sygnał „Bacność” powinien być podany z takim wyprzedzeniem, aby pracownicy mieli czas na zabezpieczenie miejsca robót, usunięcie z toru sprzętu i narzędzi oraz oddalenie się od toru. Na dowód usłyszenia sygnału „Bacność” wszyscy pracownicy obowiązani są natychmiast potwierdzić ten fakt przerwaniem pracy, zwróceniem twarzy w kierunku podającego sygnał i podniesieniem ręki, a pracownicy pracujący grupowo – dodatkowo – wypowiedzianiem donośnym głosem kierowanym do współpracowników: **„Uwaga! Pociąg, zejść z toru”**,
- w czasie zbliżania się i przejeżdżania pociągów, pojedynczych lokomotyw i innych pojazdów kolejowych, należy stać twarzą do toru, obserwując czy nie ma zagrożenia bezpieczeństwu dla pracowników i ruchu kolejowego,

- przy zejściu pracowników z toru należy przestrzegać **następujących zasad**:
 - a) przy robotach na szlaku dwutorowym - bez względu na to po którym torze zbliża się pojazd – pracownicy powinni zejść z toru i ustawić się na ławie torowiska, skarpie nasypu lub przekopu w odległości **nie mniejszej**, niż 2,0 m od zewnętrznego toku szyn,
 - b) przy pracy na szlaku wielotorowym **w torze**:
 - skrajnym – postępować wg zasad określonych w ust. a,
 - wewnętrznym – postępować wg następujących zasad:
 - * przy międzytorzu wynoszącym co najmniej 5,60 m, pracownicy powinni ustawiać się na tym międzytorzu. Prędkość pociągów po torach sąsiednich, na długości frontu robót, należy ograniczyć do 50 km/h,
 - * przy międzytorzu mniejszym od 5,60 m, roboty winny być prowadzone przy zamkniętym torze. Podczas przejazdu pojazdu po torze sąsiednim, pracownicy winni przerwać pracę i ustawić się pomiędzy tokami szynowymi zamkniętego toru, zachowując jednocześnie bezpieczną odległość od pojazdów roboczych i maszyn. W czasie przejazdu pojazdu kolejowego, wszelki ruch pojazdów roboczych i maszyn na torze zamkniętym należy zatrzymać,
 - c) przy robotach na torach stacyjnych, należy usuwać się na międzytorze, zachowując jednocześnie bezpieczną odległość od strony sąsiedniego toru,
- w czasie odpoczynku i przerw w pracy nie wolno przebywać na torach lub pod stojącymi wagonami. Nie wolno również przebywać pod wagonami w czasie deszczu, śnieżyicy, wichury i innych zjawisk atmosferycznych,
- samowolne chodzenie pracowników po torach lub oddalanie się z miejsca robót jest zabronione. Każde oddalenie się pracownika z miejsca robót wymaga zgody **kierującego robotami**, który uwzględniając warunki terenowe i ruchowe, obowiązany jest po wyrażeniu zgody pouczyć go o przestrzeganiu zasad bezpieczeństwa na torach,

W okresie niekorzystnych warunków atmosferycznych (ulewnych deszczu, silnej mgły, zamieci śnieżnej), gdy nie widać pojazdu kolejowego z minimalnej odległości 300 m, nie należy wykonywać na czynnych torach żadnych robót utrzymania, a zakres robót koniecznych dla zachowania ciągłości i bezpieczeństwa ruchu pociągów, ograniczyć do minimum z zachowaniem szczególnych **środków ostrożności**:



- grupę roboczą idącą po torze powinni ochraniać dwaj sygnaliści idący po jednym przed i za grupą w odległości nie większej niż 300 m, którzy obowiązani są podawać sygnały „Baczność” przy zbliżaniu się pojazdów kolejowych,



Wskaźnik W7

Bez względu na zakres robót, miejsce robót osłonić **wskaźnikiem W7**, drużyny nadjeżdżających pociągów i prowadzący pojazdy kolejowe, powinni być uprzedzeni rozkazem pisemnym o obowiązku podawania sygnału „Baczność” przy zbliżaniu się do miejsca robót.

W przypadku, gdy na torze pracuje grupa złożona z więcej niż dwóch pracowników, należy w odległości 300 – 500 m od miejsca robót ustawić z obydwu stron wskaźnik W7. Odległość ustawienia wskaźnika W7 od miejsca robót ustala **kierujący robotami** uwzględniając miejscowe warunki terenowe, atmosferyczne, prędkość pociągów itp. Przy niesprzyjających warunkach widzialności i słyszalności, wskaźnik W7 należy również ustawić, gdy na torze pracuje jeden lub dwóch pracowników.

- a) w celu zabezpieczenia pracowników przed nadjeżdżającymi pojazdami kolejowymi należy z obu stron miejsca robót wystawić co najmniej po jednym sygnaliście dla informowania o zbliżającym się pojeździe,
 - b) pracownicy w miejscu robót powinni być tak rozstawieni, aby możliwa była ciągła ich obserwacja przez **kierującego robotami** i sygnalistów,
 - c) gdy światło dzienne jest niewystarczające, a także o zmroku i w nocy, należy miejsce robót oświetlić światłem sztucznym.
- **kierujący robotami** obowiązany jest wyznaczyć jednego lub więcej sygnalistów do obserwowania szlaku i sygnalizowania zbliżających się pojazdów kolejowych, **w następujących warunkach:**
- a) prace na torze wymagają skupienia 5 i więcej pracowników,
 - a) prace wykonywane są w nie sprzyjających warunkach widzialności i słyszalności,
- na łukach o ograniczonej widzialności, w głębokich przekopach i miejscach położonych w lesie,
- a) przy wykonywaniu robót z użyciem maszyn i sprzętu zmechanizowanego,
 - b) przy dużym ruchu na torach stacyjnych,
- Pracownicy wyznaczeni na sygnalistów**
powinni:
- mieć ukończone 18 lat życia,
 - I kategorię wzroku i słuchu,
 - być przeegzaminowani z postanowień „Instrukcji sygnalizacji”le-1 (E1), obowiązującej na terenie zarządcy infrastruktury oraz mieć na sobie kamizelki ostrzegawcze koloru pomarańczowego. Sygnalistom nie wolno wyznaczać żadnych dodatkowych obowiązków i czynności,
- Sygnaliści muszą mieć przy sobie:**
- a) wyciąg z rozkładu jazdy dotyczący danego odcinka linii,
 - b) chorągiewkę koloru żółtego,
 - c) trąbkę sygnałową lub inne urządzenie sygnalizacyjne do podawania sygnałów akustycznych,
 - d) sprawny zegarek,
 - e) latarkę z czerwonym i białym światłem,
 - f) radiotelefon przenośny łączności utrzymania,



- podczas obserwacji sygnaliści powinni stać w takim miejscu, aby widzieli zbliżające się pojazdy kolejowe z najdalszej odległości, (co najmniej 700 m w każdym kierunku) i byli widziani i słyszani przez pracowników zatrudnionych na torze,
- podczas sprzyjających warunków widzialności i słyszalności, przy niewielkim zakresie robót i małym ruchu pojazdów kolejowych, jeżeli nie ma sygnalistów, wówczas należy szczegółowe warunki ustalić z zarządcą infrastruktury, **a ponadto:**
 - a) pracownicy zatrudnieni w grupie do dwóch osób, ubezpieczają się wzajemnie, pracownika bardziej doświadczonego odpowiedzialnego za bezpieczeństwo, wyznacza **kierujący robotami**,
 - b) pracownicy zatrudnieni w grupie do czterech osób są nadzorowani przez **kierującego robotami**, który jest odpowiedzialny za ich bezpieczeństwo (posiada przybory sygnalizacyjne). W przypadku oddalenia się, **kierujący robotami** wyznacza zastępcę sygnalistę, który nie może wykonywać innych obowiązków i czynności,



Urządzenie do wydawania sygnału akustycznego



Urządzenie do wydawania sygnału optycznego



W przypadku wykonywania robót przy użyciu maszyn i sprzętu wywołujących duży hałas, powinny być stosowane specjalne urządzenia sygnalizacyjne – alarmowe zdalnie sterowane, do podawania sygnałów ostrzegawczych.

W przypadku braku tych urządzeń, kierujący robotami obowiązany jest wystawić dodatkowych sygnalistów bezpośrednio przy grupie pracowników zatrudnionych przy pracy tego sprzętu. Dodatkowy sygnalista musi mieć zapewnioną stałą łączność wzrokową i słuchową z sygnalistami sygnalizującymi zbliżające się pojazdy kolejowe

Ustala się minimalne wymagania dla konstrukcji wygradzenia:

- 1) minimalna wysokość wygradzenia mierzona od powierzchni tocznej główki szyny 0,75 m;
- 2) max ugięcie elementów wygradzenia przy obciążeniu bocznym 0,3kN –50mm;
- 3) długość barier –1,8 ÷ 3,0 m;
- 4) oznakowanie elementów wygradzenia naprzemienne pasy czerwono –białe nachylone pod kątem 45° (wg PN – ISO –38641);
- 5) wygradzenie musi spełniać ochronę przeciw porażeniową na liniach zelektryfikowanych;
- 6) mocowanie wygradzenia do szyny toru czynnego;
- 7) powinno umożliwiać zamontowanie sygnalizatorów akustycznych i optycznych;
- 8) powinno być zainstalowane w minimalnej odległości podanej tabeli 1 lub 2 (w kolumnie pt.: strefa zagrożenia przy wygradzeniu).



Wygradzenie międzytorza

Systemy zabezpieczenia miejsca robót Wytyczne wprowadzają pięć sposobów zabezpieczenia miejsca robót:

- 1) zamknięcie toru sąsiedniego – najbezpieczniejszy system zabezpieczenia, który można zastosować tylko tam, gdzie możliwe jest całkowite wstrzymanie ruchu pojazdów kolejowych na czas prowadzenia robót;
- 2) wygradzenie międzytorza;
- 3) automatyczne systemy ostrzegania – są to systemy ostrzegania uruchamiane automatycznie przez pojazd szynowy zbliżający się do miejsca robót po torze czynnym lub półautomatycznie uruchamiane przez operatora (sygnalistę) ręcznie. Transmisja sygnału aktywującego ostrzeganie realizowana jest drogą kablową lub radiową. Długość odcinka zbliżania, powinna gwarantować czas ewakuacji z najbardziej odległych lokalizacji wraz z dodatkowym czasem bezpieczeństwa. Rozstawienie nadajników i ich miejsca lokalizacji określone są w Projekcie zabezpieczenia miejsca robót;
- 4) ostrzeganie na maszynach roboczych – są to nadajniki sygnałów optycznych i akustycznych, zainstalowane konstrukcyjnie lub dodatkowo na maszynach roboczych, ostrzegające pracowników wykonujących roboty. Taki system ostrzegawczy może być załączany półautomatycznie przez wyznaczonego pracownika lub automatycznie;
- 5) W przypadkach gdy zastosowanie, wymienionych w pkt. 1 ÷ 4, sposobów zabezpieczenia miejsca robót jest niemożliwe lub niezasadne, stosujemy osygnalizowanie zgodne z postanowieniami zawartymi w Instrukcji sygnalizacji Ie-1 (E-1) oraz sygnalistę i stosowne ograniczenia prędkości biegu pociągów po torze czynnym, zgodnie z postanowieniami zawartymi w Warunkach technicznych utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych Id-1 (D-1)

Sposób zabezpieczenia miejsca robót:

- 1) miejsce robót osygnalizować zgodnie z Instrukcją Ie-1;
- 2) wielkość ograniczenia prędkości obok miejsca robót i stref zagrożenia przedstawia tabela nr 1.

Wielkość ograniczenia prędkości obok miejsca robót i stref zagrożenia -Tabela nr 1

Lp	Szerokość międzytorza I (m)	Prędkość obok Miejsca robót (km/h)	Sposób ostrzegania	Wygradzenie	Strefa Zagrożenia (m)	Strefa zagrożenia przy wygradzeniu (m)
1	$I \geq 4,5$	$160 < V \leq 200$ $120 < V \leq 160$ $100 \leq V \leq 120$	zgodnie z algorytmem wyboru sposobu zabezpieczenia miejsca robót	zgodnie z algorytmem wyboru sposobu zabezpieczenia miejsca robót	3,0 2,5 2,3	2,8 2,3 2,1
2.	$4,2 \leq I < 4,5$	$160 < V \leq 200$ $100 \leq V \leq 160$	zgodnie z algorytmem wyboru sposobu zabezpieczenia miejsca robót	zgodnie z algorytmem wyboru sposobu zabezpieczenia miejsca robót	3,0 2,4	2,8 2,2
3.	$4,0 \leq I < 4,2$	$100 \leq V \leq 120$	zgodnie z algorytmem wyboru sposobu zabezpieczenia miejsca robót	zgodnie z algorytmem wyboru sposobu zabezpieczenia miejsca robót	2,3	2,1

Roboty wykonywane wysokowydajnymi maszynami torowymi:

- 1)miejsce robót osygnalizować zgodnie z Instrukcją Ie-1;
- 2)wielkość ograniczenia prędkości obok miejsca robót i stref zagrożenia przedstawia tabela nr 2.

Wielkość ograniczenia prędkości obok miejsca robót i stref zagrożenia -Tabela nr 2

Lp	Rodzaj robót	Szerokość międzytorza l (m)	Prędkość obok Miejsca robót (km/h)	Sposób ostrzegania	Wygródnienie	Strefa Zagrożenia (m)	Strefa zagrożenia Przy wygrożdzeniu (m)
1.	Wzmocnienie górnej warstwy korony torowiska AHM	$l \geq 4,5$	$V = 100$	zgodnie z algorytmem wyboru sposobu zabezpieczenia miejsca robót	zgodnie z algorytmem wyboru sposobu zabezpieczenia miejsca robót	2,2	2,2
2.	Ciągła wymiana nawierzchni PUN	$l \geq 4,5$ $4,2 \leq l < 4,5$ $4,0 \leq l < 4,2$	$120 < V \leq 160$ $100 < V \leq 120$ $V = 100$	zgodnie z algorytmem wyboru sposobu zabezpieczenia miejsca robót	zgodnie z algorytmem wyboru sposobu zabezpieczenia miejsca robót	2,5 2,3 2,1	2,3 2,1 2,0
3.	Oczyszczanie i wybieranie podsypki oczyszczarkami	$l \geq 4,5$ $4,2 \leq l < 4,5$ $4,0 \leq l < 4,2$	$120 < V \leq 160$ $100 < V \leq 120$ $V = 100$	zgodnie z algorytmem wyboru sposobu zabezpieczenia miejsca robót	zgodnie z algorytmem wyboru sposobu zabezpieczenia miejsca robót	2,5 2,3 2,1	2,3 2,1 1,9 ¹⁾
4.	Podbicie toru	$l \geq 4,5$ $4,2 \leq l < 4,5$ $4,0 \leq l < 4,2$	$120 < V \leq 160$ $100 < V \leq 120$ $V = 100$	zgodnie z algorytmem wyboru sposobu zabezpieczenia miejsca robót	zgodnie z algorytmem wyboru sposobu zabezpieczenia miejsca robót	3,0 2,5 2,3	2,8 2,3 2,1

W czasie montażu lub demontażu maszyny w torze roboczym, może być wprowadzone ograniczenie prędkości o wartości mniejszej niż podane w tabeli nr 2.

Wielkość prędkości ustala się indywidualnie zależnie od warunków miejscowych.

W czasie pracy maszyny roboczej drzwi operatora od strony toru czynnego powinny być zablokowane.

Uwaga ¹⁾ Dopuszcza się ustalenie strefy zagrożenia 1,9 m pod warunkiem wykluczenia możliwości przebywania pracowników pomiędzy wygrozdzeniem a oczyszczarką.

Zabezpieczenie obok miejsca robót w czasie prowadzenia prac w kolejowych tunelach liniowych dwutorowych

Przy robotach prowadzonych w tunelach dwutorowych zawsze powinien być opracowany Projekt Zabezpieczenia Miejsca Robót bez względu na rodzaj wykonywanych prac.

Projekt powinien uwzględniać:

- 1)technologię robót;
- 2)oświetlenie miejsca robót;
- 3)sposób zabezpieczenia miejsca robót;
- 4)sposób ostrzegania;
- 5)ustalenie dróg ewakuacji;
- 6)inne warunki miejscowe.

Zabezpieczenie obok miejsca robót w czasie prowadzenia prac w peronach

W czasie prowadzenia prac w peronach bez względu na rodzaj prac i szerokość międzytorza należy po torze czynnym prowadzić ruch pojazdów kolejowych z $V=100$ km/h z wygradzeniem międzytorza uniemożliwiającego wejście pracowników na tor czynny.

W zależności od warunków miejscowych można stosować dodatkowe sposoby ostrzegania.

Zabezpieczenie obok miejsca robót w czasie prowadzenia prac na kolejowych obiektach inżynieryjnych z wyłączeniem kolejowych tuneli liniowych.

1.Roboty utrzymaniowe.

Roboty utrzymaniowe na kolejowych obiektach inżynieryjnych bez względu na rodzaj robót, należy prowadzić z uwzględnieniem utrzymania zakładanych prędkości pojazdów kolejowych po torze czynnym zgodnie z

§ 3 tabela nr 1.

2.Przebudowa obiektów. Przy przebudowie kolejowych obiektów inżynieryjnych na etapie zlecania projektów

budowlanych w materiałach przetargowych należy szczegółowo opisać wymagania Zamawiającego w zakresie prędkości pojazdów kolejowych po torze czynnym w czasie prowadzenia robót, sposobu zabezpieczenia miejsca robót oraz technologii prowadzenia robót tak, aby do minimum skrócić czas trwania ograniczeń prędkości pojazdów kolejowych po torze czynnym,poniżej100km/h.

Podczas opracowywania dokumentacji projektowej należy w pierwszej kolejności uwzględnić posiadane przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. konstrukcje tymczasowe dla $V \geq 100$ km/h.

- **Pracownicy zatrudnieni na czynnych torach obowiązani są mieć na sobie kamizelki ostrzegawcze koloru pomarańczowego lub ubranie koloru pomarańczowego z elementami odblaskowymi.** Dotyczy to również pracowników wykonujących obchody, oględziny techniczne rozjazdów, budowli inżynieryjnych, urządzeń technicznych oraz inne czynności wykonywane na torach,
- Przed przystąpieniem w danym dniu do wykonywania robót, **kierujący robotami** obowiązany jest osygnalizować miejsce robót, wyznaczyć stanowiska sygnalistom i sprawdzić słyszalność sygnałów na poszczególnych stanowiskach roboczych. Słyszalność sygnałów powinna być sprawdzana po uruchomieniu wszystkich maszyn, urządzeń i sprzętu używanych tego dnia do wykonywania robót.
- **Roboty w torze wykonywane w miejscach niebezpiecznych:**

W wykopach, na długości wysokich peronów i ramp, na mostach, wiaduktach, itp., wymagają zachowania szczególnej ostrożności, a przede wszystkim:

 - a) przed rozpoczęciem pracy, kierujący robotami jest obowiązany pouczyć pracowników o warunkach bhp i wyznaczyć poszczególnym pracownikom miejsca, gdzie mają się schronić w czasie przejazdu pojazdów kolejowych,
 - b) przy robotach na torach stacyjnych kierujący robotami uzgadnia z wyznaczonym pracownikiem kolejowym, sposób zabezpieczenia pracowników.
 - c) przed rozpoczęciem pracy kierujący robotami ustala czas potrzebny na usunięcie sprzętu i

narzędzi pracy oraz przejście pracowników w bezpieczne miejsce; czas ten musi być uwzględniany przy podawaniu przez sygnalistów sygnału „Baczność” w czasie zbliżania się pojazdu kolejowego do miejsca robót,



Podczas robót na mostach długości do 50 m, przy zbliżaniu się pojazdów kolejowych, pracownicy obowiązani są opuścić most; na mostach długości ponad 50 m, pracownicy powinni zejść na pomost i ustawić się w jednym rzędzie jak najbliższej bariery, zwracając twarze w kierunku nadjeżdżającego pojazdu kolejowego; jeżeli most (bez względu na długość) ma wykusze – kierujący robotami obowiązany jest przed rozpoczęciem robót wskazać imiennie każdemu pracownikowi, do którego wykusa ma się schronić (powinien to być wykusz najbliższy miejsca robót) po usłyszeniu sygnału „Baczność” i po przerwaniu robót na czas przejazdu pojazdu kolejowego,

Podczas robót prowadzonych w tunelu, kierujący robotami jest obowiązany postąpić identycznie jak na mostach mających wykusze,

Wykusze na mostach i wnęki w tunelach powinny być utrzymane w należytym stanie technicznym, wolne od materiałów i sprzętu.

Wnęki w tunelach powinny być wybielone wewnątrz, łącznie z pasem szerokości, co najmniej 30 cm przy wnęcie i oświetlone białym światłem na stropie wnęki. Rozmieszczenie wnęk powinno być oznaczone na ścianach tunelu odpowiednimi znakami (strzałkami), wskazującymi położenie najbliższej wnęki

- podczas robót utrudniających zejście pracowników z toru (np. na długości wysokich peronów i ramp, robotach ziemnych, prowadzonych w pobliżu toru), należy urządzić specjalne miejsca do schodzenia lub schronienia się pracowników; miejsca te powinny być rozmieszczone we wzajemnej odległości nie przekraczającej 60 m i oznaczone wskaź-

nikiem przedstawionym,

- prowadzenie robót na mostach, wiaduktach, w tunelach i wysokich peronach przy użyciu ciężkich maszyn i sprzętu dozwolone jest tylko na torach zamkniętych dla ruchu pojazdów kolejowych,
- grupa robocza wchodząca lub wychodząca z nieprzejrystego lub zadymionego tunelu, powinna być chroniona od czoła i od tyłu przez sygnalistów wyposażonych w przybory sygnalizacyjne (trąbkę, chorągiewkę i silnie świecącą latarkę z czerwonym światłem). Odległość sygnalistów od grupy roboczej nie powinna być większa niż 300m. W przypadku zbliżania się pojazdu kolejowego, sygnaliści zobowiązani są ostrzec grupę roboczą sygnałem trąbki, a w razie potrzeby zatrzymać pociąg lub pojazd sygnałem D1-„Stój”,
- przed wejściem grupy roboczej do tunelu i po jej wyjściu, toromistrz obowiązany jest sprawdzić stan liczbowy grupy, odczytując nazwiska z karty zapisu (dokumentu pracy),
- wejście do zadymionego tunelu bezpośrednio po przejeździe pojazdu kolejowego trakcji parowej lub spalinowej może nastąpić – zależnie od długości tunelu – nie wcześniej niż po upływie 10 – 20 minut,
- maszyny, sprzęt i narzędzia pracy wywołujące hałas mogą być użyte do pracy w tunelu przy całkowitym wstrzymaniu ruchu pojazdów kolejowych na wszystkich torach w tunelu,
- pojedynczy pracownik wykonujący jakąkolwiek pracę w tunelu powinien być wyposażony w latarkę z silnym białym światłem,
- przy robotach wykonywanych w szkodliwych dla zdrowia pyłach, gazach dymnych i spalinowych, gdy nie ma sztucznego przewietrzania tunelu, pracowników należy wyposażyć w maski przeciwgazowe lub inny sprzęt zabezpieczający przed szkodliwym działaniem tych czynników,
- rozpoczynanie pracy na torze bezpośrednio po przejeździe pojazdu kolejowego jest zabronione. Rozpoczęcie robót może nastąpić po umówionym sygnale podanym przez kierującego robotami lub upoważnionego przez niego pracownika, po uprzednim upewnieniu się, że w ślad za tym pojazdem nie nadjeżdża inny, albo nie zbliża się pojazd po sąsiednim torze.

VIII. Prace pod siecią trakcyjną - strefy niebezpieczne

Jeżeli pracodawca planuje wykonywanie pracy na zelektryfikowanych liniach kolejowych przy wykorzystaniu ciężkiego sprzętu budowlanego, którego elementy podczas pracy zbliżają się do sieci trakcyjnej (napięcie w sieci trakcyjnej 3 kV) na odległość:

- mniejszą niż 5 metrów,
- inne prace na odległość 1,4 metra,

ma obowiązek organizowania pracy w porozumieniu z właściwym zakładem energetycznym.

W Regulaminie wyłączenia napięcia (organizacji robót) powinny być określone zagadnienia mające istotne znaczenie dla bezpieczeństwa pracy osób wykonujących prace w pobliżu sieci trakcyjnej.

W Regulaminie wyłączenia napięcia m.in. należy określić:

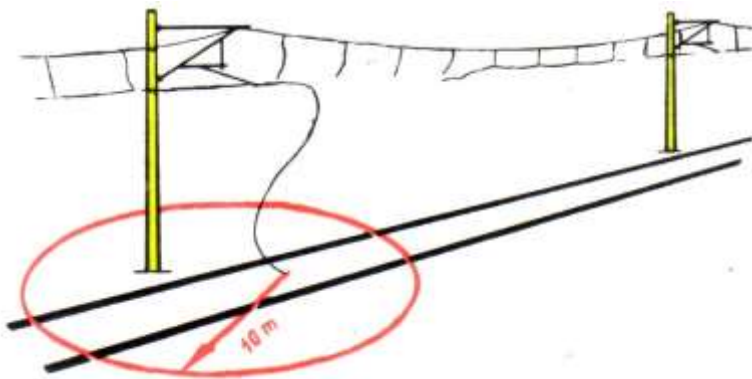
- miejsce pracy z wyznaczeniem ich granic na linii kolejowej,
- oświadczenia pracodawców, że zostali zapoznani z przepisami i zasadami bezpiecznego wykonywania pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej oraz w pobliżu sieci trakcyjnej,
- przewidywalny czas trwania prac,
- wskazanie odłączników, które należy otworzyć, aby w miejscu prac wyłączyć napięcie w sieci trakcyjnej,

- określenie w jaki sposób powinno być zabezpieczone miejsce pracy tj.: gdzie powinny być ustawione wskaźniki We 4a (zakaz wjazdu elektrycznych pojazdów trakcyjnych), gdzie powinny być złożone uszynienia ochronne sieci trakcyjnej,
- miejsca niebezpieczne i występujące zagrożenia tj. wskazanie, które urządzenia będą pod napięciem i praca tam jest zabroniona,
- komórkę organizacyjną uprawnioną do wystawienia polecenia, zezwolenia na wykonywanie pracy, kto dopuszcza pracodawcę,

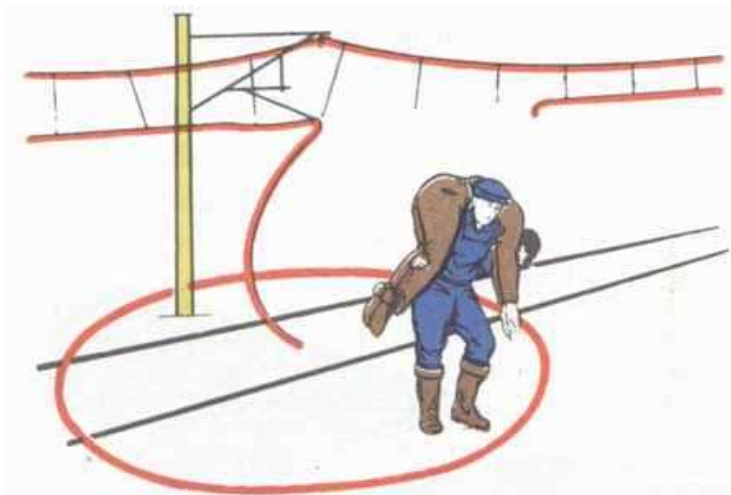
Do pracy można przystąpić po otrzymaniu pisemnego zezwolenia na wykonanie robót, wystawionego przez prowadzącego eksploatację sieci trakcyjnej.

Zabrania się dotykania sieci jezdnej jak również zbliżania się do niej na odległość mniejszą **niż 1,4 m**, częściami ciała, narzędziami i innymi przedmiotami;

Ze względu na niebezpieczeństwo porażenia prądem, nie wolno dotykać słupów trakcyjnych, wieszać na nich odzieży, stawiać przy nich maszyn, sprzętu i narzędzi pracy. Nie wolno również dotykać przewodów uszyniających konstrukcje wsporcze sieci jezdnej i budowli pod którymi sieć przebiega.



W razie zauważenia zerwanych przewodów sieci jezdnej lub przewodów linii elektroenergetycznych, **nie wolno zbliżać się do nich na odległość mniejszą niż 10 m.**



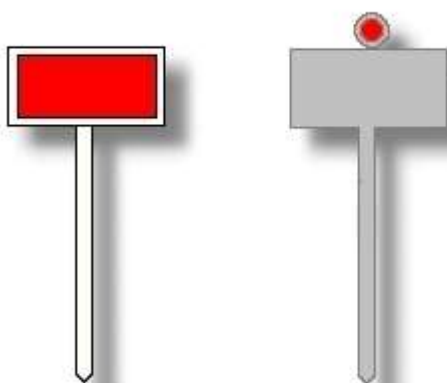
Rys. 21. Ewakuując porażonego z miejsca zagrożenia należy iść drobnymi krokami

Jeżeli przewód sieci trakcyjnej jest zerwany i dotyka ziemi, a porażony znajduje się w odległości mniejszej niż 10m od miejsca zerwania należy pamiętać, aby przy zbliżaniu się do uszkodzonego, a następnie przy wynoszeniu go z miejsca zagrożenia, stąpać drobnymi krokami **/szurając nogami po podłożu/ lub oddalić się skokami na złączonych**

stopach. Zabezpiecza to przed porażeniem prądem, wywołanym zjawiskiem tzw. napięcia krokowego.

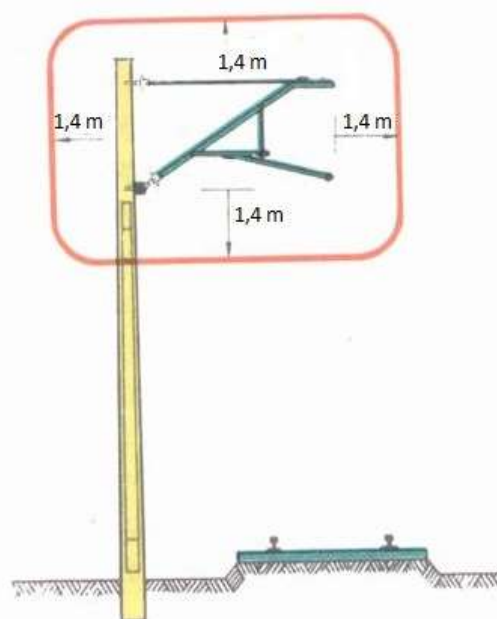
W przypadku zerwania przewodów linii wysokiego napięcia lub uszkodzenia sieci trakcyjnej, miejsce takie należy osłonić sygnałami D1 „Stój” wg „Instrukcji sygnalizacji” le-1 (E-1) i niezwłocznie powiadomić najbliższego pracownika posterunku ruchu lub dróżnika przejazdowego. Miejsce należy osłonić lub dozorować do czasu uszynienia uszkodzonej sieci uszyniaczami ochronnymi. Ze względu na niebezpieczeństwo porażenia prądem, nie wolno dotykać szyn i zerwanych przewodów.

Sygnal D 1 "STÓJ" dawany tarczą zatrzymania"



Przenośną tarczę zatrzymania ustawia się w stosunku do torów, do których się odnosi, według zasad, jakie obowiązują dla semaforów. Zasadniczo umieszcza się ją po prawej stronie toru. Na stacjach przenośną tarczę zatrzymania ustawia się w osi toru. Sygnal D1 „Stój” dawany tarczą zatrzymania stosuje się do oznaczenia miejsca, w którym z jakichkolwiek powodów konieczne jest zatrzymanie pociągu lub manewrującego składu.

Na liniach zelektryfikowanych, jeśli charakter robót wymaga zbliżenia się pracowników, do sieci trakcyjnej na odległość mniejszą niż **1,4 m**, prace należy wykonywać przy wyłączonym napięciu, uszynieniu sieci trakcyjnej oraz pod nadzorem osoby posiadającej ważne świadectwo kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń i instalacji na stanowisku dozoru lub eksploatacji w zakresie sieci trakcyjnej na podstawie wystawionego pisemnego zezwolenia na wykonanie robót przez prowadzącego eksploatację tej sieci,



Rys. 3. Strefa niebezpieczna w pobliżu sieci trakcyjnej

Wymiana, nasuwanie, podnoszenie i obniżanie torów na czynnych liniach zelektryfikowanych jest dozwolone wyłącznie pod nadzorem osoby posiadającej ważne świadectwo kwalifikacyjne na stanowisku dozoru lub eksploatacji w zakresie eksploatacji sieci trakcyjnej, wyznaczonej przez prowadzącego eksploatację tej sieci,

Wykonywanie jakichkolwiek robót ziemnych i torowych w miejscach gdzie przebiegają lub mogą przebiegać kablowe linie elektroenergetyczne, jest zabronione bez powiadomienia właściwej jednostki i przydzielenia przez nią osoby nadzorującej, posiadającej ważne świadectwo kwalifikacyjne na stanowisku dozoru lub eksploatacji z odpowiednimi do zakresu wykonywanych prac uprawnieniami,

Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy, składowisk materiałów, maszyn i urządzeń bezpośrednio pod napowietrznymi liniami energetycznymi lub w odległości od skrajnych przewodów w poziomie (pomiar przy gruncie) mniejszej, niż:

- a) 3 m dla linii niskiego napięcia,
- b) 5 m dla linii o napięciu powyżej 1 kV do 30 kV,
- c) 10 m dla linii o napięciu powyżej 30 kV do 110 kV,
- d) 20 m dla linii o napięciu powyżej 110 kV do 400 kV,

Zabroniona jest praca dźwignic i urządzeń przeładunkowych, jeżeli odległość pionowa przewodów linii napowietrznej od ustalonej strefy działania dźwignic lub urządzeń przeładunkowych będzie mniejsza od:

- a) 3 m od przewodów linii niskiego napięcia,
- b) 6,2 m od przewodów linii o napięciu powyżej 1 kV do 30 kV,
- c) 6,74 m od przewodów linii o napięciu powyżej 30 kV do 110 kV,
- d) 10,67 m od przewodów linii o napięciu powyżej 110 kV do 400 kV,

Przewody sieci trakcyjnej, zawieszone nad torami kolejowymi oraz wysięgniki, na których są one zamocowane, należy traktować zawsze jak urządzenia czynne, tj. znajdujące się pod wysokim napięciem.

Dlatego też do czasu wyłączenia napięcia i uzyskania zgody służby elektroenergetycznej PKP na prowadzenie robót na torze zelektryfikowanym **należy przestrzegać następujących zasad bezpieczeństwa:**

- nie wolno dotykać bez potrzeby konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej (słupów) i przewodów, za pomocą których te konstrukcje są uczynione. Przy wykonywaniu czynności związanych z obsługą i naprawami pojazdów trakcyjnych, ciężkich pojazdów pomocniczych, wagonów, maszyn do utrzymania nawierzchni kolejowej, dźwignów kolejowych oraz przy załadunku i wyładunku wagonów odkrytych, podczas konwojowania wagonów, pociągów należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa, mających na celu zapobieżenie zbytniemu zbliżaniu się do sieci trakcyjnej,

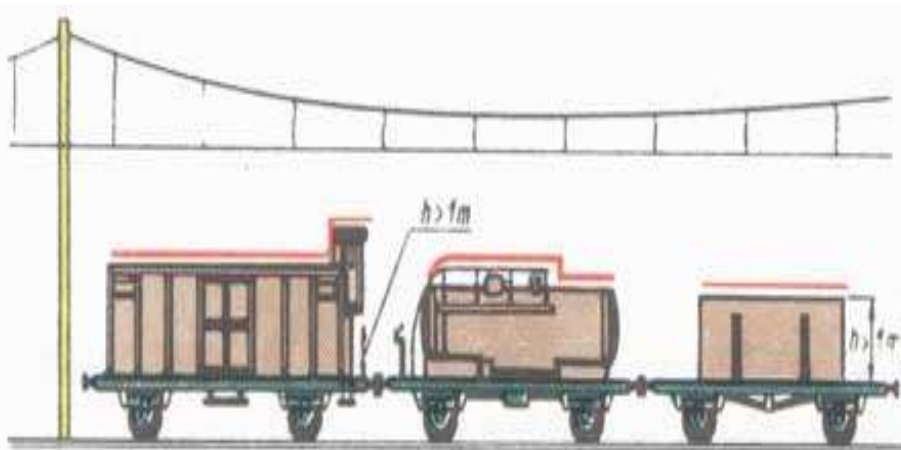


Rys. 4. Miejsca niebezpieczne na pojazdach trakcyjnych

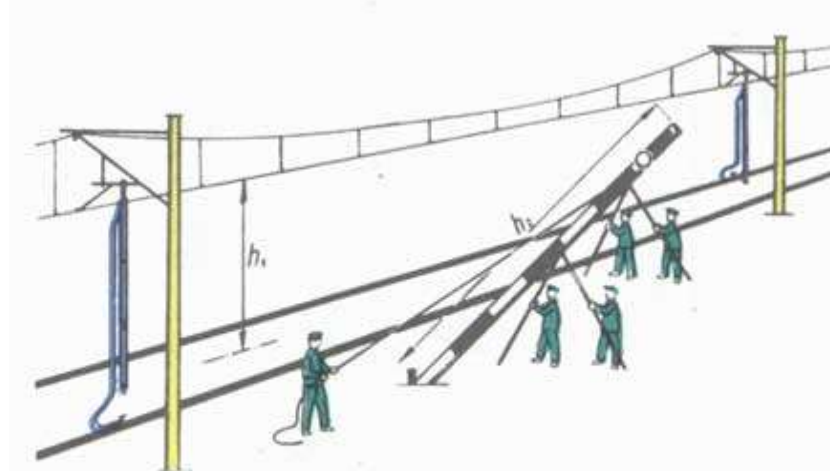
Nie wolno wchodzić na dach pojazdu, budkę maszynisty (operatora maszyny), przedział silnikowy, kocioł i tender (rys. 4) oraz na inne części pojazdu lub maszyny znajdujące się powyżej 2 m, licząc od powierzchni tocznej szyn jezdnych, z wyjątkiem miejsc osłoniętych, specjalnie wyznaczonych do przebywania ludzi - np. kabina maszynisty lub operatora,

Niedozwolone jest posługiwanie się długimi narzędziami w sposób umożliwiający dotknięcie przewodów trakcyjnej sieci jezdnej i wysięgników lub zbliżanie do nich narzędzi na odległość mniejszą niż 1,4 m,

Nie wolno wchodzić na dachy wagonów towarowych i osobowych, cysterny, pojemniki przewożone na odkrytych wagonach, ładunki o wysokości całkowitej przekraczającej 1 m, licząc od podłogi wagonu, oraz wchodzić i przebywać na pomoście budki hamulcowej, jeśli jest on wyniesiony na wysokość większą niż 1 m ponad poziom podłogi wagonu (rys. 6),



Rys. 6. Miejsca niebezpieczne na wagonach i ładunkach

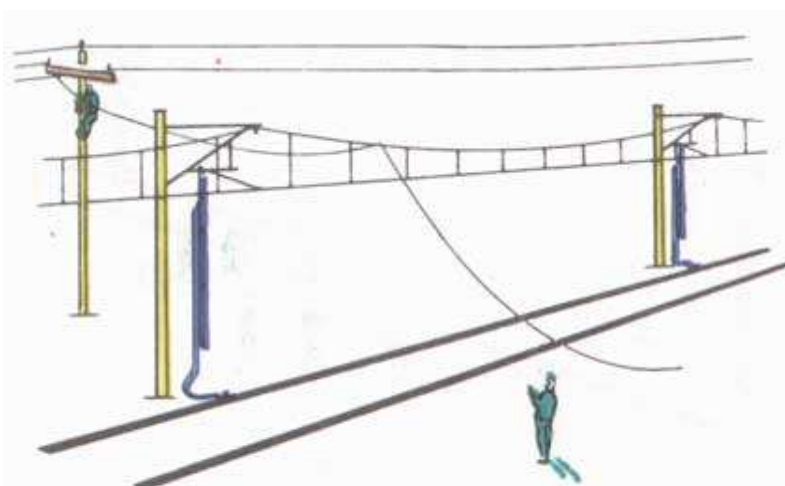


Rys. 7. Jeśli h_2 plus 1,5 m jest większe od h_1 , należy wyłączyć napięcie i usztywnić sieć

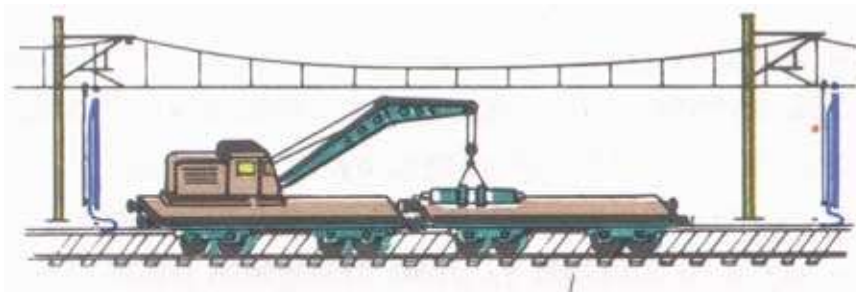
Ustawianie lub demontaż bezpośredniego przy zelektryfikowanym torze wszelkiego rodzaju słupów, gdy całkowita ich wysokość, zwiększona o 1,4 m przekracza wysokość, na jakiej jest zawieszona sieć trakcyjna (rys. 7). Ma to na celu zabezpieczenie pracownika od porażenia prądem w przypadku, gdy słup w czasie ustawiania lub demontażu, **pochylił się w kierunku sieci trakcyjnej**,

Montaż lub demontaż, nad siecią trakcyjną, mostów, bramek (np. semaforów), konstrukcji kładek i wiaduktów, jeśli pomiędzy tymi częściami, a siecią nie zostały wcześniej zbudowane specjalne szczelne i usztywnione osłony, Naprawa i konserwacja - np. malowanie dolnych części wiaduktów i kładek, pod którymi przebiega sieć trakcyjna.

Budowa i demontaż, nad siecią trakcyjną, elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych linii napowietrznych (rys. 8),



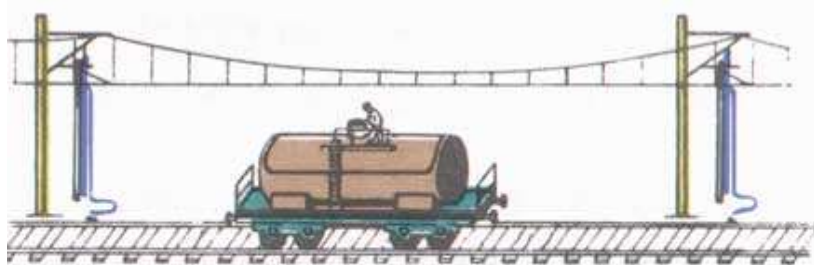
Rys. 8. Przy tego rodzaju pracach należy wyłączyć napięcie i usztywnić sieć



Rys. 9. Przy pracującym dźwigu należy wyłączyć napięcie i uszynić sieć

Praca dźwigu ustawionego na zelektryfikowanym torze (rys. 9)., jeśli dźwigiem podnoszone są przedmioty znajdujące się na torze sąsiednim lub w jego pobliżu, to wówczas sieć trakcyjna, zawieszona nad tym torzem, również musi być wyłączona spod napięcia i uszyniona z obu stron,

Praca na górnych częściach pojazdów trakcyjnych i pomocniczych, ciężkich maszyn, wagonów, cystern i ładunków przewożonych na wagonach (rys. 10),



Rys. 10. Przed wejściem na wagon należy wyłączyć napięcie i uszynić sieć



Rys. 11. Przed przystąpieniem do gaszenia pożaru należy wyłączyć napięcie i uszynić sieć

Gaszenie pożarów pod siecią trakcyjną i w jej pobliżu (rys. 11), jeżeli do tłumienia pożaru stosuje się wodę lub inne środki nie przeznaczone do gaszenia urządzeń elektrycznych. Należy także zwracać uwagę na to, aby strumień wody lub innego czynnika gaszącego nie był skierowany na sieć trakcyjną torów sąsiednich, która jest pod napięciem.

W przeciwnym wypadku sieć trakcyjna toru sąsiedniego także powinna być wyłączona spod napięcia i uszyniona,

IX. Prace przy użyciu maszyn i urządzeń do robót torowych

- maszyny i urządzenia powinny być wyposażone odpowiednio w: dokumentację techniczną – ruchową, instrukcje obsługi i instrukcje bhp, opracowane zgodnie z postanowieniami odrębnych przepisów,

Maszyzny i urządzenia oraz sprzęt zmechanizowany stosowany i wykorzystywany przy budowie i utrzymaniu nawierzchni kolejowej, pod względem technicznym i eksploatacyjnym powinny odpowiadać warunkom zapewniającym obsługującym bezpieczne i higieniczne warunki pracy,



- **nie wolno używać** maszyn, urządzeń i sprzętu nie odpowiadających wymogom określonym j/w, jak też maszyn, urządzeń i sprzętu uszkodzonych lub nie mających prawidłowych osłon i przyrządów zabezpieczających,
- maszyny, urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu powinny mieć aktualne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji,
- bezpośrednią obsługę maszyn, urządzeń i sprzętu można powierzać wyłącznie pracownikom, którzy mają odpowiednie przeszkolenie i egzamin w zakresie obsługi tych urządzeń i znajomości przepisów bhp,
- maszyny, urządzenia, sprzęt oraz narzędzia przed rozpoczęciem pracy winny być sprawdzone pod względem ich sprawności techniczno – eksploatacyjnej i bezpiecznego użytkowania.

W przypadku stwierdzenia uszkodzenia lub wadliwego działania, należy je wycofać z eksploatacji,

- uruchamianie, eksploataowanie i zatrzymywanie maszyn i urządzeń przy pracy zespołowej powinno być poprzedzone umownym sygnałem. Do podawania sygnału upoważniony jest pracownik nadzorujący zespół pracowników albo pracownik obsługujący maszynę lub urządzenie. Pracownika upoważnionego do podawania sygnałów wyznacza toromistrz. Maszyny torowe i urządzenia przystosowane do wykonywania robót w torze przy wyłączonym napięciu, mogą przystąpić do prac po wyłączeniu napięcia w sieci trakcyjnej i jej uszynieniu – potwierdzone pisemnym zezwoleniem,
- wykonywanie napraw, smarowanie i czyszczenie maszyn, urządzeń i sprzętu zmechanizowanego będącego w ruchu jest zabronione,
- operatorowi nie wolno opuszczać stanowiska pracy w czasie ruchu maszyny, urządzenia lub sprzętu którym kieruje. W przypadku oddalenia się (choćby chwilowego) od maszyny, urządzenia lub sprzętu będącego w ruchu, operator obowiązany jest zatrzymać silnik, zahamować i zabezpieczyć maszynę lub urządzenie przed włączeniem jej przez osoby niepowołane,
- w razie uszkodzenia w czasie pracy maszyny lub urządzenia, należy je natychmiast zatrzymać i wyłączyć dopływ energii ze źródła zasilania. Wznawianie pracy maszyn i urządzeń bez wcześniejszego usunięcia uszkodzenia jest zabronione,
- maszyny, urządzenia, sprzęt zmechanizowany i pomocniczy oraz narzędzia pracy, w czasie zbliżania się pociągów lub innych pojazdów kolejowych, powinny być zdjęte z torowiska i usunięte poza skrajnię budowli,
- przy pracy maszyn torowych, których elementy robocze wychodzą poza obrys skrajni taboru, prędkość pociągów po torze sąsiednim należy ograniczyć:
 - przy rozstawie torów do 4,0m - do 30 km/h ,
 - przy rozstawie torów powyżej 4,0m do 5,60m - do 60 km/h ,
 - przy rozstawie torów powyżej 5,60m - bez ograniczeń ,

- w przypadku pozostawiania po pracy maszyn, urządzeń, zmechanizowanych narzędzi, środków transportu itd. w obrębie miejsca pracy, tam gdzie odbywa się ruch pojazdów kolejowych, należy je usunąć poza skrajnię budowli i zabezpieczyć przed uruchomieniem,
- pojazdy kolejowe z napędem powinny być wyposażone odpowiednie dokumenty, a pracownicy prowadzący pojazdy kolejowe z napędem na czynnych torach kolejowych obowiązani są przestrzegać zasad określonych w obowiązujących przepisach,
- pracownicy kierujący maszynami do robót torowych powinni spełniać warunki określone w odrębnych przepisach,
- przed rozpoczęciem jazdy pracownik kierujący maszyną, powinien sprawdzić, czy:
 - maszyna znajduje się w stanie zapewniającym bezpieczną jazdę,
 - hamulce działają sprawnie,
 - osygnalizowanie i wyposażenie maszyny jest zgodne z przepisami,
- pracownik kierujący jazdą maszyny powinien posiadać:
 - przybory sygnałowe (trąbka, chorągiewka i latarka),
 - sprawnie działający zegarek,
 - wyciąg z rozkładu jazdy (ważny dla szlaku, na którym ma się poruszać),
 - radiotelefon,
 - w razie potrzeby – latarnie do osygnalizowania pojazdu,
- pracownik kierujący jazdą maszyny obowiązany jest:
 - stosować się ściśle do poleceń dyżurnego ruchu dotyczących jazdy, postoju i manewrów,
 - obserwować sygnały i ustawione przy torze wskaźniki oraz tor i przejazdy kolejowe,
 - kierować pojazdem zgodnie z przepisami i instrukcjami wewnętrznymi,
 - dbać o bezpieczeństwo ruchu oraz ludzi znajdujących się w maszynie lub na torze,
 - przestrzegać zakazu przewożenia ludzi na maszynie z wyłączeniem osób należących do zespołu obsługującego maszynę,
- przewożenie pracowników na maszynie może odbywać się, gdy zezwala na to instrukcja maszyny i znajdują się na niej wyznaczone miejsca do tego celu. Nie wolno przewozić osób na stopniach, podestach, sprzęgach i innych zewnętrznych częściach i elementach konstrukcyjnych maszyny,
- postój maszyn i urządzeń po zakończeniu pracy na szlaku może się odbywać tylko na torach stacyjnych wyznaczonych regulaminem technicznym stacji lub regulaminem tymczasowym prowadzenia ruchu w czasie zamknięcia toru,
- do postoju maszyn należy wyznaczać tory specjalnego przeznaczenia lub tory boczne, które na czas postoju należy zabezpieczyć od nieprzewidzianych jazd manewrowych,
- miejsce postoju maszyn oraz ewentualnych wagonów mieszkalnych załogi należy zabezpieczyć w sposób gwarantujący bezpieczeństwo ludzi i sprzętu,
- **nie wolno** wyznaczać na miejsca postoju maszyn torów głównych, zeberek ochronnych oraz torów wyciągowych stanowiących przedłużenie torów wjazdowych,
- na miejsce postoju maszyn należy z zasady wyznaczać tory nie zelektryfikowane. W przypadku braku takiego toru, na czas postoju tej maszyny należy wyłączyć napięcie sieci trakcyjnej,
- maszyny odstawione na postój muszą być bezwzględnie zahamowane hamulcem ręcznym i zabezpieczone płozami hamulcowymi,
- jeżeli do maszyny mogą mieć dostęp osoby postronne – to na czas jej postoju należy zapewnić dozorowanie tej maszyny,
- szczegółowe zasady zabezpieczenia maszyn i urządzeń po zakończonej pracy określają dokumentacje techniczno-ruchowe, instrukcje i regulaminy.

1. *Dzisiejszy pociąg jest cichy, porusza się szybciej jest zawsze bliżej niż myślisz.*
2. **Pamiętaj !** *Pociągi mogą poruszać się w dowolnym kierunku i w dowolnym czasie. Droga hamowania pociągu przy prędkości 100km/h wynosi około 1000m ± 200 m Lokomotywa waży ok.80ton, przy uderzeniu stosunek wagi pociągu towarowego do samochodu jest jak puszka aluminiowa do samochodu.*
3. *Pracownicy zatrudnieni na czynnych torach obowiązani są mieć na sobie kamizelki ostrzegawcze koloru pomarańczowego lub ubranie koloru pomarańczowego z elementami odbłaskowymi.*
4. *Przez tory kolejowe należy przechodzić pod kątem prostym w stosunku do ich osi, jednocześnie bacznie obserwując, czy nie nadjeżdża pociąg lub tabor.*
5. *W razie dostrzeżenia zbliżającego się pociągu należy odsunąć się na odległość co najmniej 2,0 m od zewnętrznego toku szyn i stanąć twarzą do przejeżdżającego pociągu. Pociąg jest szerszy około 1 metra z każdej strony od szyny.*
6. *W trudnych warunkach atmosferycznych (zawieje, silny wiatr, mgła, burza, ulewny deszcz itp.) pracownicy powinni zachować szczególnie dużą ostrożność. Prace powinny być wówczas wykonywane pod zwiększonym nadzorem lub wstrzymane.*
7. *Bądź czujny na terenie kolejowym.*
8. *Nie czytaj idąc, nie używaj słuchawek.*
9. *Nie używaj telefonów komórkowych.*
10. **Pamiętaj !** *o Systemie zabezpieczenia miejsca robót.*
11. **POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU AWARII:**
12. *W przypadku powstania pożaru postępować zgodnie z instrukcją przeciwpożarową, a przede wszystkim należy przystąpić do gaszenia pożaru środkami podręcznymi jak: gaśnica pianowa, śniegowa, proszkowa lub piaskiem. Nie dopuścić do rozprzestrzeniania się ognia.
W razie innych awarii pracę natychmiast przerwać i powiadomić przełożonego*
13. **W PRZYPADKU ZAISTNIENIA WYPADKU:**
NALEŻY:
 - udzielić poszkodowanemu pierwszej pomocy,
 - w razie potrzeby wezwać pomoc lekarską,
 - powiadomić przełożonych, a stanowisko pracy pozostawić w takim stanie, w jakim zdarzył się wypadek. W pobliżu miejsca pracy powinien znajdować się odpowiednio wyposażony zestaw pierwszej pomocy (wg wskazań lekarza)
14. **Telefony alarmowe:**

112 – centrum powiadamiania ratunkowego (jednolity ogólnoeuropejski numer alarmowy),

997 – policja,

998 – straż pożarna,

999 – pogotowie ratunkowe.

15. **Na podstawie art. 210 K.P. pracownik ma prawo w razie gdy warunki pracy nie odpowiadają przepisom bhp i stwarzają bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia lub życia pracownika lub gdy wykonywana przez niego praca grozi takim niebezpieczeństwem innym osobom - powstrzymać się od wykonywanej pracy, zawiadamiając o tym niezwłocznie przełożonego.**

PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. opracowały Zasady bezpieczeństwa pracy podczas wykonywania prac inwestycyjnych, rewitalizacyjnych, utrzymaniowych i remontowych wykonywanych przez pracowników obcych firm na terenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. oraz Wytyczne sposobu dostarczania informacji o poinformowania pracownika innego pracodawcy o zagrożeniach dla bezpieczeństwa i zdrowia podczas wykonywania prac na terenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. lhb-105

W powyższym zasadach zawarto Taryfikator (dotyczący firm wykonujących pracę na terenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A). W przypadku stwierdzenia podczas kontroli uchybień, nieprawidłowości, niezgodności, Wykonawca może być ukarany umowną karą pieniężną od 10 000 do 30 000 złotych.

Podstawowe akty prawne:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji (Dz. U. z 2005 r. Nr 172, poz. 1444),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 roku Nr 169, poz. 1126),
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 roku Kodeks pracy (Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy Dz.U. 2015 poz. 457
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. z 2002 r. Nr 191, poz. 1596),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001 r. Nr 118, poz. 1263), Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 23 kwietnia 2013 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. z 2013 r. poz. 492),

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. z 2000 r. Nr 26, poz. 313),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 roku w sprawie szkoleń w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2004 r. Nr 180, poz. 1860),
- Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2003 r. Nr 86, poz. 789 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 1994 r. Nr 89, poz. 414 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 sierpnia 2004 r. w sprawie wykazu stanowisk bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego i warunków, jakie powinny spełniać osoby zatrudnione na tych stanowiskach oraz prowadzący pojazdy kolejowe (Dz. U. z 2004 r. Nr 212, poz. 2152 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 10 grudnia 2014 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych Dz.U. 2015 nr 0 poz. 25 2015.01.23
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 lutego 2005 r. w sprawie świadectw sprawności technicznej pojazdów kolejowych (Dz. U. z 2005 r. Nr 37, poz. 330),
- Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 2 listopada 2006 r. w sprawie dokumentów, które powinny znajdować się w pojeździe kolejowym (Dz. U. z 2007 r. Nr 9, poz. 63),
- Zasady bezpieczeństwa pracy podczas wykonywania prac inwestycyjnych, rewitalizacyjnych, utrzymaniowych i remontowych wykonywanych przez pracowników obcych firm na terenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. oraz Wytyczne sposobu dostarczania informacji o poinformowania pracownika innego pracodawcy o zagrożeniach dla bezpieczeństwa i zdrowia podczas wykonywania prac na terenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. lbh-105
- Instrukcja o sporządzaniu regulaminów technicznych Ir-3 (R-9),
- Instrukcja o prowadzeniu ruchu pociągów Ir-1 (R-1),
- Instrukcja sygnalizacji le-1 (E-1).
- Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych Id-1 (D-1),
- Zasady wstępu na obszar kolejowy zarządzany przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Id-21,
- Wytyczne zabezpieczenia miejsca robót wykonywanych na torze zamkniętym podczas prowadzenia ruchu pojazdów kolejowych po torze czynnym z prędkością $V \geq 100$ km/h Id-18

Spis treści

I. Wstęp	2
II. Podstawowe definicje	2
III. Przed przystąpieniem do wykonywania robót	3
IV. Zagrożenia	4
V. Podstawowe sygnały alarmowe stosowane na terenie kolejowym	6
VI. Zasady bezpiecznego poruszania się po terenie kolejowym	7
VII. Zasady osygnalizowania miejsca robót oraz metody zabezpieczania pracowników w czynnych torach kolejowych	11
VIII. Prace pod siecią trakcyjną - strefy niebezpieczne	20
IX. Prace przy użyciu maszyn i urządzeń do robót torowych	25
X. Uwagi	28
XI. Podstawowe akty prawne	29