

 <p><b>PKP</b> POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.</p>	<p><b>STANDARDY TECHNICZNE</b></p> <p>SZCZEGÓŁOWE WARUNKI TECHNICZNE DLA MODERNIZACJI LUB BUDOWY LINII KOLEJOWYCH DO PRĘDKOŚCI <math>V_{\max} \leq 200</math> km/h (DLA TABORU KONWENCJONALNEGO) / 250 km/h (DLA TABORU Z WYCHYLNYM PUDŁEM)</p> <p><b>TOM XI</b></p>	 <p>CENTRUM NAUKOWO – TECHNICZNE KOLEJNICTWA</p>
---	--	---

# 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)

## **TOM XI**

### **BUDOWLE**

**Wersja 1.1**

WARSZAWA 2009



## TOM XI



## WYKAZ ZMIAN

[illegible]

## SPIS TREŚCI

<b>WPROWADZENIE .....</b>	<b>5</b>
<b>1. DEFINICJE.....</b>	<b>5</b>
<b>2. PODSTAWOWE INFORMACJE DOTYCZĄCE PERONÓW .....</b>	<b>7</b>
<b>3. WYMAGANIA DLA PARAMETRÓW URZĄDZEŃ I SYSTEMÓW W ZALEŻNOŚCI OD PODZIAŁU LINII KOLEJOWYCH (PRĘDKOŚCI, RODZAJU PROWADZONEGO RUCHU, TYPU KURSUJĄCEGO TABORU) .....</b>	<b>10</b>
<b>3.1 PERONY JEDNOKRAWĘDZIOWE I DWUKRAWĘDZIOWE .....</b>	<b>10</b>
A) P80, M80, P120, M120.....	11
B) P160, M160, P200, M200, P250.....	11
<b>3.2 WYMIARY PERONÓW .....</b>	<b>11</b>
3.2.1 SZEROKOŚĆ PERONU .....	11
3.2.2 PAS POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ .....	13
3.2.3 ROZSTAWY TORÓW .....	13
3.2.4 WYSOKOŚĆ PERONU .....	13
3.2.5 DŁUGOŚĆ PERONU.....	14
<b>3.3 WYMAGANIA W ZAKRESIE KRAWĘDZI PERONOWYCH I ICH KONSTRUKCJI .....</b>	<b>15</b>
3.3.1 LINIA OSTRZEGAWCZA I STREFA ZAGROŻENIA .....	15
3.3.2 POŁOŻENIE KRAWĘDZI PERONU WZGLĘDEM OSI TORU .....	15
<b>3.4 WYMAGANIA W ZAKRESIE NAWIERZCHNI PERONOWYCH .....</b>	<b>17</b>
<b>3.5 WYMAGANIA W ZAKRESIE LIKWIDOWANIA BARIER DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH.....</b>	<b>17</b>
3.5.1 TRASY WOLNE OD PRZESZKÓD.....	18
3.5.2 OŚWIETLENIE .....	19
3.5.3 SCHODY I POCHYLNIE STAŁE WRAZ Z PORĘCZAMI.....	19
3.5.4 TECHNICZNE ELEMENTY POKONYWANIA RÓŻNIC WYSOKOŚCI.....	20
3.5.5 WYJŚCIA EWAKUACYJNE I ALARMY .....	23
<b>4 WIATY PERONOWE.....</b>	<b>23</b>
<b>5 ZAGADNIENIA DOTYCZĄCE PLACÓW ŁADUNKOWYCH.....</b>	<b>24</b>
<b>5.1 WYMAGANIA DLA PLACÓW ŁADUNKOWYCH .....</b>	<b>24</b>
<b>5.2 KONSTRUKCJE PLACÓW ŁADUNKOWYCH .....</b>	<b>26</b>
<b>6 RAMPY ŁADUNKOWE.....</b>	<b>26</b>
<b>7 DOKUMENTY ZWIĄZANE.....</b>	<b>29</b>

**Tablica powiązania punktów z typami linii**

Punkt	P250	P200	M200	P160	M160	P120	M120	T120	P80	M80	T80	T40
1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	X	X		X	X		
3	X	X	X	X	X	X	X		X	X		
3.1a)						X	X		X	X		
3.1b)	X	X	X	X	X							
3.2.1	X	X	X	X	X	X	X		X	X		
3.2.2	X	X	X	X	X	X	X		X	X		
3.2.3	X	X	X	X	X	X	X		X	X		
3.2.4	X	X	X	X	X	X	X		X	X		
3.2.5a)				X	X	X	X		X	X		
3.2.5b)	X	X	X									
3.3.1a)						X	X		X	X		
3.3.1b)				X	X							
3.3.1c)		X	X									
3.3.2	X	X	X	X	X	X	X		X	X		
3.4	X	X	X	X	X	X	X		X	X		
3.5	X	X	X	X	X	X	X		X	X		
4	X	X	X	X	X	X	X		X	X		
5.1 – 5.2			X		X		X	X		X	X	X
6							X	X		X	X	X

## Wprowadzenie

Podstawowym celem opracowania „Standardów technicznych – szczegółowych warunków technicznych dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości  $V_{\max} \leq 200$  km/h (dla taboru konwencjonalnego) / 250 km/h (dla taboru z wychylną pudłem)” było stworzenie w Spółce PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. przepisów określających wymagania dla modernizacji istniejących lub budowy nowych linii kolejowych, w sposób umożliwiający uzyskanie na nich standardów europejskich, obowiązujących na liniach kolejowych należących do transeuropejskich korytarzy transportowych.

Opracowane przez Centrum Naukowo – Techniczne Kolejnictwa w Warszawie „Standardy techniczne ...” uwzględniają już europejskie przepisy w zakresie kolejnictwa. Sytuacja ta spowodowała wystąpienie pewnych niezgodności z prawem krajowym tj. Rozporządzeniem MTiGM z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 151 poz. 987), w którym niektóre wymagania zostały określone bardziej rygorystycznie w stosunku do dopuszczonych przez europejskie specyfikacje. Występujące różnice zostały wyróżnione w tekście kursywą. Stosowanie w pracach projektowych parametrów niezgodnych z w/w rozporządzeniem jest możliwe, jednak do czasu nowelizacji rozporządzenia, wymagać to będzie przedstawienia uzasadnienia i uzyskania zgody zarządcy infrastruktury bądź stosownego odstępstwa od obowiązujących przepisów.

Niniejszy tom zawiera pakiet informacji związanych z peronami w zakresie ich podstawowych parametrów związanych z wartościami liczbowymi, jak również danymi dotyczącymi wymagań odnoszonych do nawierzchni i znajdującej się na nich małej architektury oraz urządzeń do obsługi osób niepełnosprawnych. Zamieszczono także podstawowe informacje związane ze standardami dotyczącymi placów ładunkowych i ramp ładunkowych, związanych z kolejowymi przewozami towarów.

## 1. Definicje

**Budowla** – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, wiadukty, estakady, tunele, przepusty, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych, elektrowni wiatrowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową;

**Budowla kolejowa** – jest elementem kolejowego obiektu budowlanego nie będącego budynkiem, posiadającym wyodrębniony i określony ustrój konstrukcyjny, trwale związany z gruntem lub inną budowlą i przystosowany do montażu urządzeń i instalacji zgodnych z przeznaczeniem obiektu.

 <p>PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.</p>	<p><b>STANDARDY TECHNICZNE</b> SZCZEGÓŁOWE WARUNKI TECHNICZNE DLA MODERNIZACJI LUB BUDOWY LINII KOLEJOWYCH DO PRĘDKOŚCI <math>V_{\max} \leq 200</math> km/h (DLA TABORU KONWENCJONALNEGO) / 250 km/h (DLA TABORU Z WYCHYLNĄ PUDŁEM) <b>TOM XI</b></p>	 <p>CNTK CENTRUM NAUKOWO – TECHNICZNE KOLEJNICTWA</p>
--	---	--

**Droga szynowa.** Pod tym pojęciem rozumie się budowlę wraz z gruntem, na którym jest usytuowana, składającą się z elementu jezdni (toru) o konstrukcji szynowej, dostosowanej do ruchu pojazdów szynowych.

**Skrajnia budowli.** Pod tym pojęciem rozumie się przestrzeń określoną graniczną linią wyznaczającą konieczną do zachowania w obszarze toru kolejowego odległość budowli kolejowej od osi toru kolejowego i górnej powierzchni główki szyny, w celu zapewnienia bezkolizyjnej pracy maszyn i urządzeń przy budowie i robotach budowlanych linii kolejowej, a także bezpiecznego ruchu i postoju pojazdów kolejowych.

**Remont budowli kolejowej.** Pod tym pojęciem należy rozumieć wykonywanie w istniejącej budowli kolejowej robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji, przy ustalonych parametrach techniczno-eksploatacyjnych.

**Modernizacja budowli kolejowej.** Rozumie się przez to prowadzenie robót mających na celu przystosowanie budowli kolejowej do wyższych od dotychczasowych parametrów techniczno-eksploatacyjnych.

**Osoba niepełnosprawna.** Osoba o ograniczonych możliwościach ruchowych. Z transportowego punktu widzenia zbiorowość ta składa się z:

- osób niewidomych lub z ograniczoną zdolnością widzenia,
- osób o ograniczonym słuchu i osób głuchych,
- osób z uszkodzeniami kończyn dolnych, poruszające się na wózkach inwalidzkich,
- osób poruszających się przy użyciu specjalnych sprzętów wspomagających pracę mięśni (kule, protezy, laski),
- kobiety w ciąży, osoby z dzieckiem na ręku lub w wózku, małe dzieci, osoby w podeszłym wieku, osoby otyłe,
- osoby z dużym bagażem ręcznym.

Do wymienionych powyżej osób **NIE** zalicza się osób, które są uzależnione od alkoholu lub narkotyków, nie będących wynikiem terapii medycznej.

**Rampa** - budowla równoległa lub prostopadła, względnie równoległa i prostopadła do osi toru, wykonana z zachowaniem wymagań budowlanej skrajni kolejowej, umożliwiająca bezpośredni załadunek i wyładunek towarów do- i z wagonów.

**Rozbudowa budowli kolejowej.** Pod tym pojęciem rozumie się dobudowanie do istniejącego obiektu kolejowego nowych urządzeń lub budowli.

**Peron.** Budowla przeznaczona do wygodnego, bezpiecznego, sprawnego wsiadania i wysiadania podróżnych, a w szczególnych przypadkach załadunku i wyładunku przesyłek bagażowych i pocztowych, usytuowana równolegle do osi torów, w odległości określonej wymaganiami skrajni. Rozróżnia się perony umiejscowione na stacjach i przystankach osobowych.

 <p>PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.</p>	<p><b>STANDARDY TECHNICZNE</b> SZCZEGÓŁOWE WARUNKI TECHNICZNE DLA MODERNIZACJI LUB BUDOWY LINII KOLEJOWYCH DO PRĘDKOŚCI <math>V_{max} \leq 200</math> km/h (DLA TABORU KONWENCJONALNEGO) / 250 km/h (DLA TABORU Z WYCHYLNĄ PUDŁEM) <b>TOM XI</b></p>	 <p>CENTRUM NAUKOWO – TECHNICZNE KOLEJNICTWA</p>
--	--	---

**Peron dwukrawędziowy.** Budowla przeznaczona do obsługi podróżnych wzdłuż obu krawędzi peronowych.

**Peron jednokrawędziowy.** Budowla przeznaczona do obsługi podróżnych tylko wzdłuż jednej krawędzi peronowej.

**Plac ładunkowy** - Utwardzona budowla o charakterze składowo - manipulacyjnym, stykająca się z torem ładunkowym oraz połączona z drogą dojazdową do najbliższego układu sieci drogowej.

**Strefa zagrożenia** jest to odległość mierzona od krawędzi peronu do wyraźnie i trwale zaznaczonej linii ostrzegawczej, na którym nie wolno przebywać podróżnym podczas wjazdu, przejazdu i odjazdu pociągów kolejowych.

**Trasa wolna od przeszkód** to trasa, którą mogą swobodnie poruszać się osoby należące do wszystkich kategorii osób o ograniczonych możliwościach ruchowych. Trasa taka może zawierać podjazdy lub windy, o ile są one wykonane i eksploatowane zgodnie z wymaganiami dla osób niepełnosprawnych.

**Wiata.** Budowla wsparta na słupach, przeznaczona do osłaniania osób lub bagażu od zmiennych warunków atmosferycznych.

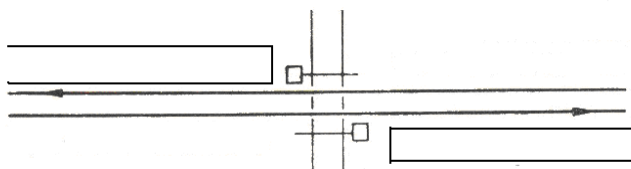
**Wysokość peronu.** Odległość mierzona od główki szyny do górnej krawędzi powierzchni peronu.

## 2. Podstawowe informacje dotyczące peronów

- Peron stacyjny powinien zapewniać wygodne, bezpieczne i szybkie wsiadanie podróżnych do wagonów oraz wysiadanie z wagonów. Ponadto peron powinien umożliwiać bezpieczne poruszanie się wszystkim podróżnym (w tym osobom niepełnosprawnym na wózkach inwalidzkich) oraz tam gdzie to konieczne - sprawny naładunek i wyładunek przesyłek pocztowych i bagażowych. Stąd też nawierzchnia peronu powinna być utwardzona, równa, pozbawiona pęknięć nawierzchni lub ubytków utwardzenia.
- Wejścia na perony powinny być wykonane w wyznaczonych miejscach, odpowiednio wydzielonych od pozostałych terenów stacyjnych.
- W zależności od potrzeb technologicznych pracy stacji, w trakcie projektowania peronów na stacjach i przystankach osobowych należy ustalić:
  - liczbę peronów oraz krawędzi peronowych,
  - najdogodniejsze usytuowanie względem torów i budynku dworcowego,
  - dogodny i możliwie najkrótszy sposób dojścia do peronów,
  - sposoby obsługi podróżnych niepełnosprawnych,
  - możliwość obsługi bagażowej,
  - właściwą dla obecnych i przewidywanych potoków pasażerskich długość i szerokość peronów.
- Perony powinny być połączone z budynkiem dworca lub przystanków osobowych specjalnymi, wyraźnie oznaczonymi przejściami. W zależności od wielkości potoku podróż-

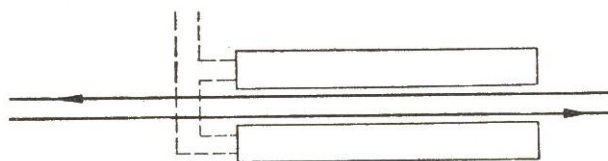
nych w okresach szczytowych można projektować od jednego do trzech równoległych przejść.

- e) Usytuowanie połączeń dworca z peronami powinno umożliwiać najkrótszą drogę przejścia. Wskazane jest takie projektowanie tego elementu infrastruktury dworcowej, aby było możliwe rozdzielenie potoku pasażerów przyjeżdżających od wyjeżdżających. Wskazane jest także takie projektowanie przejść, aby pasażerowie wychodzący z dworca, mogli pominąć budynek dworca.
- f) W zależności od wielkości i rodzaju zadań stacji pasażerskiej, należy brać pod uwagę możliwość projektowania peronów jako:
  - perony pasażerskie,
  - perony bagażowe,
  - perony pasażersko-bagażowe.
- g) Perony należy lokalizować wyłącznie przy torach głównych zasadniczych i dodatkowych. Nie mogą być one lokalizowane przy torach o pochyleniach większych niż  $6\text{‰}$ , a na przystankach osobowych – pochyleniach większych niż  $10\text{‰}$ .
- h) Ze względu na funkcję peronów można podzielić je na:
  - perony odjazdowe,
  - perony przyjazdowe,
  - perony przyjazdowo-odjazdowe.
- i) Ze względu na wymagania w zakresie układu peronów w planie, perony mogą być projektowane jako:
  - perony w układzie podłużnym, umieszczone w planie jeden za drugim (Rys.1),



Rys.1

- perony w układzie poprzecznym, umieszczone w planie równolegle do siebie (Rys.2),



Rys.2

W zależności od dostępności perony dzielimy na:

- perony czołowe dostępne od czoła (Rys.3),



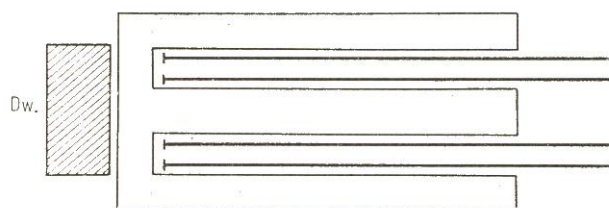


PKP  
POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.

**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 WYCHYLNĄ PUDŁEM)  
**TOM XI**

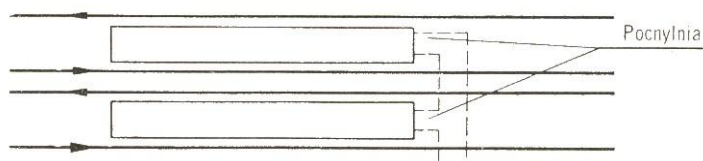


CENTRUM NAUKOWO-  
TECHNICZNE KOLEJNICTWA

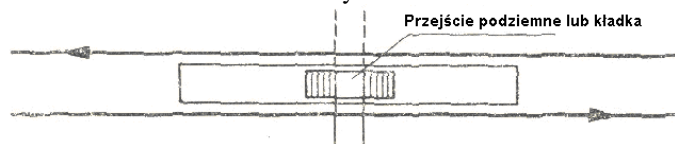


Rys.3

- perony dostępne z boku,
- perony dostępne z różnych poziomów (Rys 4, Rys 5),



Rys.4



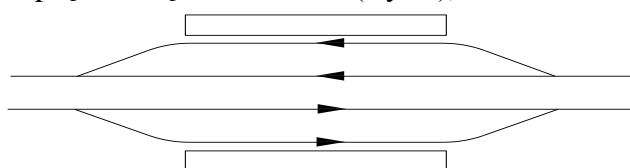
Rys.5

- perony na liniach z prędkością  $v \leq 200$  km/h (Rys 6),



Rys.6

- perony na liniach z prędkością  $v > 200$  km/h (Rys 7),



Rys.7

- perony przydworcowe.
- j) Perony przy których zatrzymują się pociągi międzynarodowe, powinny spełniać wymagania określone w karcie UIC-741 (Bahnsteige der Personbahnhöfe – Regeln für die Höhe und den Abstand der Bahnsteigkanten vom Gleis), a także wymagania TSI PRM dotyczące interoperacyjności (w odniesieniu do spełnienia wymagań dla podróżnych niepełnosprawnych). Dotyczy wszystkich symboli linii związanych z prowadzeniem ruchu pasażerskiego.
- k) Podział peronów w zależności od rodzajów zabezpieczenia przed warunkami atmosferycznymi:
- perony zadaszone,
  - perony nie zadaszone,

- perony częściowo zadaszone.
- l) Ten element nie dotyczy samej konstrukcji peronu, jednak jest związany z konstrukcją jego wyposażenia, spełniającą ważny element jakości pobytu podróżnego w miejscu oczekiwania na pociąg.
- m) W odniesieniu do peronów, w ich ogólnym rozumieniu dużą rolę odgrywają ścianki peronowe. Dlatego też bardzo istotne jest przestrzeganie pod tym względem podstawowych wymagań dotyczących ich konstrukcji i montażu.

Ścianki peronowe powinny posiadać kształt i wymiary umożliwiające:

- możliwość transportu prefabrykatów i montażu ścianek przy czynnym torze przyperonowym,
- możliwość odwodnienia torowiska i wykonywania torowych prac konserwacyjnych w torze przyperonowym.

Ścianki peronowe powinny być projektowane z elementów prefabrykowanych łączone z krawężnikami lub przy założeniu stosowania krawężników jako odrębnego elementu.

Prefabrykowane elementy ścianek peronowych powinny być projektowane tak, aby ich długość nie przekraczała 2,00 metrów i ciężaru 120 kg dla elementów układanych ręcznie i 300 kg dla elementów układanych z użyciem urządzeń mechanicznych.

Dla obliczeń statycznych ścianek peronowych należy przyjmować odpowiednią klasę obciążenia, określaną obciążeniem wózkami o rozstawie osi 1,58 m i rozstawie kół 0,50 m. Obciążenie to wynosi:

- klasa I – wózek o ciężarze brutto 3,5 kN i nacisku 0,875 kN,
- klasa II wózek o ciężarze brutto 1,5 kN i nacisku 0,375 kN.

Fundamenty szerokostopowe ścianek peronowych powinny być ustawione na gruntach ustabilizowanych w sposób naturalny lub w sposób sztuczny przez budowę podłoża z chudego betonu pod stopą fundamentu.

Górna powierzchnia ścianek peronowych powinna być położona w poziomie, z odpowiednim zabezpieczeniem przeciwko ścieraniu przez zastosowanie krawężnika z kamienia twardego lub z betonu odpowiedniej marki. Zaleca się, aby parametry płyt i ścianek spełniały wymagania przedmiotowych norm i aprobat technicznych. Beton, z którego wykonane są elementy prefabrykowane powinien być klasy nie niższej niż C30/37, o nasiąkliwości wagowej nie przekraczającej 5% i mrozoodporności co najmniej F75.

Nie należy przewidywać w rozwiązaniach konstrukcyjnych zabezpieczania krawędzi kątownikami stalowymi.

Wszystkie zagadnienia związane z poruszaną problematyką muszą być zgodne z wymaganiami związanymi z ochroną środowiska naturalnego (Tom XV).

### **3. Wymagania dla parametrów urządzeń i systemów w zależności od podziału linii kolejowych (prędkości, rodzaju prowadzonego ruchu, typu kursującego taboru)**

#### **3.1 Perony jednokrawędziowe i dwukrawędziowe**

W zależności od sposobów obsługi podróżnych (dotyczy obiektów stałych i tymczasowych) rozróżniamy perony:

- jednokrawędziowe (dawniej nazywane jednostronnymi),

 <p>PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.</p>	<p><b>STANDARDY TECHNICZNE</b> SZCZEGÓŁOWE WARUNKI TECHNICZNE DLA MODERNIZACJI LUB BUDOWY LINII KOLEJOWYCH DO PRĘDKOŚCI <math>V_{max} \leq 200</math> km/h (DLA TABORU KONWENCJONALNEGO) / 250 km/h (DLA TABORU Z WYCHYLNĄ PUDŁEM) <b>TOM XI</b></p>	 <p>CENTRUM NAUKOWO – TECHNICZNE KOLEJNICTWA</p>
--	--	---

- dwukrawędziowe (dawniej nazywane dwustronnymi).

#### a) **P80, M80, P120, M120**

Można stosować perony jednokrawędziowe i dwukrawędziowe.

#### b) **P160, M160, P200, M200, P250**

Należy stosować perony jednokrawędziowe. Perony dwukrawędziowe (wyspowe) można stosować pod warunkiem zatrzymywania się przy tych peronach pociągów pasażerskich o prędkości  $v \geq 160$  km/h. Dotyczy to dużych dworców kolejowych. W odniesieniu do kolei dużych prędkości kursujących po wydzielonych liniach nie występuje problem przejazdu pociągów z pełną prędkością przy jakichkolwiek peronach.

c) Perony powinny być w miarę możliwości sytuowane wzdłuż torów prostych, natomiast jeżeli zachodzi potrzeba usytuowania peronu na łuku toru, wówczas jego promień nie może być mniejszy od 300 m.

### 3.2 *Wymiary peronów*

#### 3.2.1 Szerokość peronu

##### **P80, M80, P120, M120, P160, M160, P200, M200, P250**

- Szerokość peronu powinna być wymiarowana w ramach projektu zagospodarowania obszaru kolejowego z uwzględnieniem przekrojów w miejscach charakterystycznych.
- Powierzchnia peronu powinna wynikać z zapotrzebowania na wielkość użytkową, zwiększoną o powierzchnię strefy zagrożenia i o powierzchnię zajętą pod małą architekturę i inne urządzenia.
- Wielkość powierzchni użytkowej należy ustalać w zależności od przewidywanej liczby podróżnych w okresie ruchu szczytowego, zwiększonej o 20% z tytułu osób odprowadzających, przyjmując wskaźnik  $0,33 \text{ m}^2$  powierzchni użytkowej na jednego pasażera bez bagażu i  $0,5 \text{ m}^2$  dla pasażera z bagażem.
- Szerokość peronu powinna uwzględniać sumę wymiarów:
  - strefy zagrożenia oznaczonej linią ostrzegawczą,
  - szerokości wejścia na peron (zejścia z kładki) wraz z obudową,
  - pasa o szerokości 2,00 m, pozwalającego poruszać się pomiędzy obudową wyjścia z przejścia podziemnego, a granicą strefy zagrożenia (można pominąć przy wejściach zlokalizowanych w czole peronu).
- Szerokość peronu może zmieniać się na jego długości. Minimalna, wolna od przeszkód szerokość peronu powinna być sumą szerokości strefy zagrożenia (różna dla różnych prędkości) i dwóch tras o szerokości 800 mm (1600 mm) lub 2500 mm dla peronu jednostronnego, bądź 3300 mm dla peronu wyspowego (wymiar ten może zmniejszać się do 2500 mm na końcach peronu). Trzeba przy tym pamiętać, że wymagania dotyczące szerokości minimalnej można zwiększać o tzw. wielkość dodatkową, która może okazać się konieczną dla zagwarantowania sprawnego przemieszczania się pasażerów przy dużych potokach podróżnych (np. w godzinach szczytów przewozowych).

 <p>PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.</p>	<p><b>STANDARDY TECHNICZNE</b> SZCZEGÓŁOWE WARUNKI TECHNICZNE DLA MODERNIZACJI LUB BUDOWY LINII KOLEJOWYCH DO PRĘDKOŚCI <math>V_{max} \leq 200</math> km/h (DLA TABORU KONWENCJONALNEGO) / 250 km/h (DLA TABORU Z WYCHYLNĄ PUDŁEM)</p> <p><b>TOM XI</b></p>	 <p>CENTRUM NAUKOWO – TECHNICZNE KOLEJNICTWA</p>
--	---	---

- f) Wewnątrz wolnego przejścia o szerokości 1600 mm dopuszcza się istnienie niewielkich przeszkód o długości nie przekraczającej 1000 mm (maszty, słupy, kabiny telefoniczne, siedzenia, kosze na śmieci. Należy przy tym zaznaczyć, że jeżeli odległość między dwoma dowolnymi przeszkodami wynosi mniej niż 2400 mm, wówczas są one traktowane jako jedna przeszkoda). Odległość między krawędzią peronu, a przeszkodą musi wynosić najmniej 1600 mm, a między krawędzią przeszkody, a strefą zagrożenia musi znajdować się wolne przejście o szerokości nie mniejszej niż 800 mm.
- g) Odległości między krawędziami przeszkód takich jak ściany, siedzenia, windy, schody, o długości powyżej 1000 mm lecz mniej niż 10000 mm, a granicą strefy zagrożenia musi wynosić co najmniej 1200 mm. Odległość między krawędzią peronu, a krawędzią przeszkody musi wynosić przynajmniej 2000 mm. W przypadku odległości między krawędziami przeszkód o długości powyżej 10000 mm a granicą strefy zagrożenia musi wynosić co najmniej 1600 mm. Odległość między krawędzią peronu a krawędziom takiej przeszkody musi wynosić przynajmniej 2400 mm.
- h) Jeżeli w zatrzymujących się pociągach lub na peronie znajdują się urządzenia umożliwiające sprawne pokonanie bariery peron – wagon pasażerom poruszającym się na wózkach inwalidzkich, wówczas w strefie postoju dostosowanego wagonu do takich przewozów należy zapewnić wolną przestrzeń wynoszącą 1500 mm od krawędzi takiego urządzenia, do następnej przeszkody na peronie lub do przeciwległej strefy zagrożenia. Nowe stacje muszą spełniać to wymaganie w stosunku do wszystkich pociągów.
- i) Strefa zagrożenia peronu obejmuje powierzchnię od krawędzi peronu po stronie toru i jest definiowana jako strefa, w której pasażerowie mogą być narażeni na działanie niebezpiecznych sił, ze względu na występowanie zjawiska strumienia powietrza za poruszającym się pociągiem, zależnie od jego prędkości. Dla sieci kolei konwencjonalnych ta strefa musi być zgodna z przepisami krajowymi.
- j) Minimalna szerokość peronów dwu krawędziowych, pomiędzy torem głównym zasadniczym i głównym dodatkowym powinna wynosić:
  - 9,20 m – z dojściem dwu poziomowym i zabudową,
  - 6,50 m – z dojściem dwu poziomowym od czoła peronu lub jedno poziomowym bez zabudowy.
- k) Minimalna szerokość peronów dwu krawędziowych, pomiędzy torami głównymi dodatkowymi powinna wynosić:
  - 8,70 m – z dojściem dwu poziomowym i zabudową,
  - 6,00 m – z dojściem dwu poziomowym od czoła peronu lub jedno poziomowym bez zabudowy.
- l) Minimalna szerokość peronów jedno krawędziowych powinna wynosić:
  - 7,00 m – przy torach głównych zasadniczych i szlakowych z budowlami (wiaty), zlokalizowanymi w obrysie peronu w taki sposób, aby pomiędzy strefą zagrożenia, a obiektami istniała strefa bezpiecznego poruszania się o minimalnej szerokości 2,00 m (dla prędkości do 160 km/h);
  - 4,40 m – przy torach głównych dodatkowych budowlami (wiaty), zlokalizowanymi w obrysie peronu w taki sposób, aby środkowa część peronu pomiędzy strefą zagrożenia, a elementami budowli, pozostawała strefa bezpiecznego poruszania się podróźnych,
  - 4,00 m – przy torach głównych zasadniczych szlakowych i głównych dodatkowych z zabudową zlokalizowaną częściowo lub całkowicie poza obrysem peronu w taki sposób, aby cała długość peronu o szerokości 3,50 m lub odpowiednio 3,00

 <b>PKP</b> POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.	<b>STANDARDY TECHNICZNE</b> 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 WYCHYLNĄ PUDŁEM) <b>TOM XI</b>	 CENTRUM NAUKOWO – TECHNICZNE KOLEJNICTWA
--	--	--

m, w zależności od szerokości strefy zagrożenia, od krawędzi peronu była wolna od zabudowy.

- m) Przy budynku dworcowym - 8,00 m; projektując peron przy budynku dworca, należy dążyć do minimalizacji jego szerokości w tych przypadkach, kiedy przeprowadzona analiza potoków podróżnych w okresach szczytowych, a także zagospodarowanie przestrzenne i położenie względem infrastruktury miejskiej pozwoli na taką minimalizację.
- n) Koniec peronu powinien być oznakowany znakami wizualnymi i dotykowymi

### 3.2.2 Pas powierzchni użytkowej

#### P80, M80, P120, M120, P160, M160, P200, M200, P250

- a) Pas powierzchni użytkowej jest uzależniony od potoku podróżnych korzystających z peronu w określonym czasie. Do pasa powierzchni użytkowej nie wlicza się strefy zagrożenia wzdłuż krawędzi peronu. W przypadku jeżeli w pasie powierzchni użytkowej przewiduje się zabudowę, umieszczenie ławek lub innego wyposażenia, szerokość peronu powinna być odpowiednio zwiększona. Odlicza się także powierzchnię zajęta pasa powierzchni przeznaczonego pod małą architekturę, np. wiaty wraz z elementami wyposażenia (np. ławki, kosze itp.), poczekalnie w których jest prowadzona działalność handlowa (kasy, sklepy, kioski). Powierzchnie zajęte przez słupy oświetlenia, informatorów wizualnych lub megafonowych i in. nie odlicza się od powierzchni użytkowej peronu. Pas powierzchni użytkowej peronu jest przeznaczony dla podróżnych oczekujących na pojazd kolejowy lub poruszających się po peronie w celu wyjścia z dworca czy też dojścia do podstawionego pociągu.
- b) Na wielkość powierzchni użytkowej nie wpływają elementy punktowe takie jak: słupy lamp oświetleniowych, słupy z urządzeniami nagłaśniającymi lub słupy wspornikowe wszelkich rodzajów nośników informacji i inne elementy o niewielkich wymiarach w planie. Należy zaznaczyć, że usytuowanie tych elementów nie może wpływać na płynność ruchu podróżnych, ani uniemożliwiać poruszania podróżnych na wózkach inwalidzkich, wózków bagażowych lub osób z wózkami dziecięcymi.
- c) Najmniejsza szerokość pasa powierzchni użytkowej wzdłuż całego peronu przy którym zatrzymują się pociągi o tej prędkości (**P200, M200, P250**), nie może wynosić mniej niż 2 metry, licząc od wewnętrznej krawędzi strefy zagrożenia w kierunku do osi peronu lub do zewnętrznych krawędzi budowli znajdujących się na peronie.

### 3.2.3 Rozstawy torów

Rozstawy torów muszą uwzględniać szerokość strefy zagrożenia (pkt. 3.3.1) i szerokość peronów wg punktu 3.2.1.

### 3.2.4 Wysokość peronu

- a) Wysokość peronu jest determinowana wysokością usytuowania jego krawędzi względem niwelety toru.



 <p>PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.</p>	<p><b>STANDARDY TECHNICZNE</b> SZCZEGÓŁOWE WARUNKI TECHNICZNE DLA MODERNIZACJI LUB BUDOWY LINII KOLEJOWYCH DO PRĘDKOŚCI <math>V_{max} \leq 200</math> km/h (DLA TABORU KONWENCJONALNEGO) / 250 km/h (DLA TABORU Z WYCHYLNĄ PODŁĘGĄ) <b>TOM XI</b></p>	 <p>CENTRUM NAUKOWO – TECHNICZNE KOLEJNICTWA</p>
--	---	---

- b) **P80, M80, P120, M120, P160, M160, P200, M200, P250.** Zgodnie z przepisami TSI-PRM, dla peronów przewidziane są praktycznie dwie wielkości nominalne wysokości, tj. 550 mm i 760 mm powyżej główki szyny. Zakres tolerancji dla tych wymiarów wynosi -35mm/+0 mm. *Do czasu nowelizacji Rozporządzenia MTiGM z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowlę kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 151 poz. 987), budowanie peronów o wysokości 760 mm jest możliwe po uzyskaniu zgody PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., na liniach kolejowych, na których prowadzony jest ruch podmiejski.*
- c) Dla peronów kolei konwencjonalnych, na których przewiduje się zatrzymywanie tramwajów dwusystemowych, dworcach wpisanych do rejestru zabytków, peronach regularnie wykorzystywanych do oględzin technicznych składów usytuowanych na granicy UE zgodnie z porozumieniami szczególnymi Umowy Schengen (**P80, M80, P120, M120**) dozwolona wysokość peronów wynosi 380 mm, przy tolerancji wysokości +/- 20 mm. Dopuszcza się także pozostawienie peronów niskich o wysokości do 380 mm na stacjach i przystankach osobowych, na których perony nie są objęte modernizacją linii.
- d) Zgodnie z przepisami TSI-PRM, ustalono dla Polski odstępstwo, dopuszczając perony dla wydzielonego ruchu metropolitalnego o wysokości 960 mm. *Do czasu nowelizacji Rozporządzenia MTiGM z dnia 10 września 1998 r., zastosowanie takiej wysokości wymaga zgody PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.*
- e) Na stacjach węzłowych, gdzie rozpoczynają się linie o różnym charakterze ruchu, dopuszcza się zróżnicowane wysokości peronów.
- f) W przypadku położenia peronu na łuku toru, zaleca się skorygowanie wysokości krawędzi peronu względem główki szyny o wielkość wynikającą z przechyłki związanej z promieniem łuku. Wielkość ta powinna być zgodna z wymaganiami określonymi w TSI-PRM.

### 3.2.5 Długość peronu

Długość peronu powinna być jednak uzależniona od konkretnych potoków podróży i długości kursującego taboru przewozowego. Realizując zadania przewozowe ściśle określonym taborem przewozowym np. dwoma jednostkami EN57, jedną jednostką EN57 lub autobusami szynowymi, należy modernizowane perony służące jedynie tym celom przewozowym odpowiednio skracać, zachowując stosowne rezerwy terenów pod przyszłościowe wydłużenie tych obiektów.

#### a) **P80, M80, P120, M120, P160, M160**

Długość peronu wynika z długości pociągów kursujących po analizowanej linii kolejowej. Długość ta powinna wynosić:

- 400 m – dla pociągów międzynarodowych, krajowych typu IC i IR oraz typu hotelowego (wcześniejsze zapisy w tej kwestii mówiły o składach do 16-wagonów),
- 300 m – dla pociągów do 12 wagonów,
- 200 m – dla pociągów do 8 wagonów.

 <b>PKP</b> POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.	<b>STANDARY TECHNICZNE</b> 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 WYCHYLNĄ PUDŁEM) <b>TOM XI</b>	 <b>CNTK</b> CENTRUM NAUKOWO – TECHNICZNE KOLEJNICTWA
--	--	---

### **b) P200, M200, P250**

Długość peronu wynika z długości pociągów kursujących po analizowanej linii kolejowej. Długość ta powinna wynosić:

- 400 m – dla pociągów do 16 wagonów,
- 300 m – dla pociągów do 12 wagonów,
- 200 m – dla pociągów do 8 wagonów.

## **3.3 Wymagania w zakresie krawędzi peronowych i ich konstrukcji**

### **3.3.1 Linia ostrzegawcza i strefa zagrożenia**

Strefa zagrożenia, na której nie wolno przebywać podróżnym podczas wjazdu, przejazdu bez zatrzymania oraz odjazdu pojazdów kolejowych jest mierzona od krawędzi peronu i oznaczana linią ostrzegawczą. Szerokość linii ostrzegawczej określającej wymaganą szerokość strefy zagrożenia powinna wynosić co najmniej 100 mm. Linia może być malowana na żółto lub wykonana z trwałego materiału odróżniającego się kolorystycznie od barwy nawierzchni peronu. Linia ostrzegawcza i strefa zagrożenia powinny mieć jednakową szerokość na całej długości peronu. Linia ostrzegawcza wchodzi w skład strefy zagrożenia. Poza strefą zagrożenia może znajdować się dodatkowy pas ostrzegawczy dla osób niewidomych lub niedowidzących, o czym stanowią odrębne przepisy.

#### **a) P80, M80, P120, M120**

Szerokość strefy zagrożenia 1000 mm.

#### **b) P160, M160**

Szerokość strefy zagrożenia 1500 mm. Dopuszcza się 1000 mm przy  $v = 140$  km/h za zgodą zarządcy infrastruktury.

#### **c) P200, M200**

Szerokość strefy zagrożenia 2000 mm. Dotyczy peronów usytuowanych przy liniach kolejowych, po których są możliwe przejazdy pojazdów kolejowych bez zatrzymania z prędkością  $160 < v \leq 200$  km/h. Usytuowanie peronu przy torze przeznaczonym do ruchu z prędkością przekraczającą 200 km/h dopuszczalne jest pod warunkiem określenia szczególnych środków osłony eksploatacyjnej takich jak bariery poręczowe, ekrany, drzwi peronowe itp.

### **3.3.2 Położenie krawędzi peronu względem osi toru**

#### **P80, M80, P120, M120, P160, M160, P200, M200**

a) Położenie krawędzi peronu od osi toru powinno być zgodne z wymaganiami skrajni budowlanej (patrz Tom II).

b) W przypadku położenia peronu na łuku toru, odległość krawędzi peronu od osi toru musi być zwiększona o wartość wynikającą z promienia łuku - R. Zagadnienie to jest uregulowane przez zapisy w Karcie UIC nr 741 OR.

 <b>PKP</b> POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.	<b>STANDARDY TECHNICZNE</b> 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 WYCHYLNĄ PUDŁEM) <b>TOM XI</b>	 CENTRUM NAUKOWO – TECHNICZNE KOLEJNICTWA
--	--	--

Przy obliczaniu odległości krawędzi peronu od osi toru położonego w łuku o promieniu mniejszym niż 4000 m, należy uwzględnić poszerzenie poziome wymiarów skrajni zgodnie z Załącznikiem nr 11 Warunków Technicznych Id-1.

- c) Zwiększenie wielkości wynikającej z promienia łuku, należy liczyć wzdłuż promienia łuku od osi toru przy jakim znajduje się peron do:
  - środka krawędzi układanego elementu – dotyczy wklęsłej krawędzi peronu,
  - końca krawędzi układanego elementu – dotyczy wypukłej krawędzi peronu.
- d) Z uwagi na powstające utrudnienia dla podróżnych w zakresie wchodzenia /wychodzenia z wagonów na perony położone w łukach, tam gdzie to możliwe, należy unikać takiej lokalizacji zarówno podczas prac modernizacyjnych, jak i podczas projektowania nowych obiektów.
- e) Odcinki toru o małym promieniu mogą dodatkowo charakteryzować się przechyłką. Przechyłka do 60 mm nie stwarza utrudnień związanych z wsiadaniem / wysiadaniem podróżnych. Jednak przechyłek torów na łuku przekraczających 100 mm należy unikać, poprzez nie budowanie tam peronów.
- f) Nie dopuszcza się budowy peronów bez osłon eksploatacyjnych przy torach głównych zasadniczych na stacjach, przez które dopuszcza się prędkość przejazdu  $v > 200$  km/h (**P250**).



 <p>PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.</p>	<p><b>STANDARDY TECHNICZNE</b> SZCZEGÓŁOWE WARUNKI TECHNICZNE DLA MODERNIZACJI LUB BUDOWY LINII KOLEJOWYCH DO PRĘDKOŚCI <math>V_{max} \leq 200</math> km/h (DLA TABORU KONWENCJONALNEGO) / 250 km/h (DLA TABORU Z WYCHYLNĄ PUDŁEM) <b>TOM XI</b></p>	 <p>CENTRUM NAUKOWO – TECHNICZNE KOLEJNICTWA</p>
--	--	---

### 3.4 Wymagania w zakresie nawierzchni peronowych

#### P80, M80, P120, M120, P160, M160, P200, M200, P250

- a) Nawierzchnia peronu powinna spełniać takie same warunki bez względu na przyjęte w opracowaniu podziały linii.
- b) Nawierzchnia peronu (a także przejść podziemnych oraz przejść i dojeżdż do peronów w poziomie szyn) powinna być:
  - utwardzona do odpowiedniej wytrzymałości,
  - przeciwpodślizgowa także w warunkach zawilgocenia,
  - równa oraz wykonana z odpowiednim pochyleniem umożliwiającym odprowadzanie wód opadowych do systemu kanalizacyjnego,
  - przeciwośliskowa,
  - przystosowana do chemicznego i mechanicznego usuwania śniegu i lodu.
- c) Na terenie obiektów należących do PKP PLK S.A. związanych z podróżnymi, w żadnym punkcie nawierzchni po których przemieszczają się podróżni, nie może być nierówności (uskoków) większych niż 5 mm (dotyczy np. położenia płyt peronowych względem siebie), poza kierunkowymi ścieżkami rozpoznawanymi dotykiem, kanałami odwadniającymi lub dotykowymi sygnałami ostrzegawczymi (np. „guzy” na nawierzchni przed miejscami niebezpiecznymi – zejścia do przejścia podziemnego, przed pasem bezpieczeństwa wzdłuż peronu itp.).
- d) Nawierzchnia peronu powinna być ułożona ze spadkiem poprzecznym od 1 do 3%. Przy krawędzi peronowej na szerokości 2,00 m spadek nie powinien przekraczać 1%.
- e) Do obliczeń wytrzymałościowych nawierzchni peronu powinno się przyjmować obciążenia:
  - ciągłe – tłumem ludzi - o wartości  $0,5 \text{ Mg/m}^2$ ,
  - według potrzeb - wózków bagażowych, według projektowanych obciążeń rzeczywistych.
- f) Wszystkie prace związane z przygotowaniem i budową peronu muszą być oparte o sposoby postępowania i materiały określone w stosownych normach.

### 3.5 Wymagania w zakresie likwidowania barier dla osób niepełnosprawnych

Wszystkie zagadnienia dotyczące tego rozdziału tomu dotyczą linii **P80, M80, P120, M120, P160, M160, P200, M200, P250**

Zagadnienia dotyczące likwidowania barier architektonicznych w budowlach związanych z obsługą podróżnych korzystających z usług przewozowych kolei dotyczą przede wszystkim takich elementów, które są we władaniu PKP PLK S.A, takich jak:

- trasy dla pasażerów w obrębie obiektu, główne ciągi piesze,
- posadzki,
- informacje dotykowe,
- informacje wizualne,
- ścieżki kierunkowe,
- wyposażenie miejsc oczekiwania podróżnych,

 <p>PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.</p>	<p><b>STANDARDY TECHNICZNE</b> SZCZEGÓŁOWE WARUNKI TECHNICZNE DLA MODERNIZACJI LUB BUDOWY LINII KOLEJOWYCH DO PRĘDKOŚCI <math>V_{max} \leq 200</math> km/h (DLA TABORU KONWENCJONALNEGO) / 250 km/h (DLA TABORU Z WYCHYLNĄ PUDŁEM) <b>TOM XI</b></p>	 <p>CNTK CENTRUM NAUKOWO – TECHNICZNE KOLEJNICTWA</p>
--	--	--

- oświetlenie,
- wyjścia ewakuacyjne, alarmy,
- pochylnie, chodniki ruchome, schody ruchome,
- schody,
- poręcze,

Powyższe elementy muszą spełniać szereg wymagań, gwarantujących dostosowanie obiektu do potrzeb osób niepełnosprawnych, umożliwiając im swobodne poruszanie się w obszarze budynku.

### 3.5.1 Trasy wolne od przeszkód

- a) Trasę wolną od przeszkód w specyfikacji TSI-PRM rozumie się ciąg komunikacyjny, po którym swobodnie będą mogli się przemieszczać pasażerowie w tym osoby należące do grupy osób niepełnosprawnych. Trasa wolna od przeszkód powinna łączyć występujące punkty i usługi, takie jak:
  - wejścia i wyjścia dostępne dla osób o ograniczonej sprawności ruchowej,
  - punkty informacyjne,
  - stacyjne systemy informacyjne,
  - obsługa klienta,
  - perony.
- b) Na każdym obiekcie dworcowym powinna być przynajmniej jedna trasa wolna od przeszkód. Trasy wolne od przeszkód muszą być wyraźnie oznaczone, w sposób niedwuznaczny. Można stosować odrębną kolorystykę posadzki trasy wolnej od przeszkód, jednak kontrastującą z pozostałą posadzką.
- c) Trasy wolne od przeszkód, podziemne oraz schody powinny mieć szerokość min. 1600mm i wysokość min. 2300mm. Należy tutaj podkreślić, że minimalna szerokość nie uwzględnia szerokości dodatkowej, która powinna być zapewniona ze względu na sprawny przepływ pasażerów w zależności od wielkości potoków podróżnych. Te wymagania nie dotyczą chodników ruchomych i wind. Materiał, z którego wykonana jest posadzka tras wolnych, powinna mieć właściwości przeciwdziałające i antypoślizgowe, a przebieg samej trasy powinien być możliwie najkrótszy. Przynajmniej jedno wejście na stację oraz przynajmniej jedno wejście na każdy peron musi być dostosowane do potrzeb osób o ograniczonej możliwości poruszania się.
- d) Nowe stacje, przyjmujące mniej niż 1000 pasażerów dziennie (suma pasażerów wsiadających i wysiadających), nie muszą być wyposażone w windy i/lub podjazdy, tylko i wyłącznie wtedy, gdy na tej samej trasie, w odległości nie przekraczającej 50 km, znajduje się inna stacja, posiadająca w pełni zgodną z TSI-PRM trasę wolną od przeszkód. Jednocześnie projekt takiej nowej stacji musi uwzględniać możliwość zainstalowania windy i/lub podjazdów w przyszłości tak, aby było możliwe dostosowanie stacji dla wszystkich kategorii osób o ograniczonej możliwości poruszania się w przyszłości, na przykład w przypadku przekroczenia dziennej sumy 1000 pasażerów wsiadających i wysiadających.
- e) Jeśli nowa, odnowiona lub zmodernizowana stacja przyjmuje mniej niż 1000 pasażerów dziennie i nie spełnia wymagań w zakresie wind i/lub podjazdów dla tras wolnych od przeszkód, to musi być zapewniona organizacja transportu dla osób na wózkach innymi dostępnymi środkami transportu między stacją niedostępną, a kolejną dostępną stacją na tej samej trasie.

 <b>PKP</b> POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.	<b>STANDARDY TECHNICZNE</b> 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 WYCHYLNĄ PUDŁEM) <b>TOM XI</b>	 CENTRUM NAUKOWO – TECHNICZNE KOLEJNICTWA
--	--	--

- f) Jeżeli odległości pomiędzy wszystkimi stacjami na trasie są mniejsze niż 30 km i wszystkie są wyposażone w urządzenia wspomagające wsiadanie dla osób na wózkach inwalidzkich, wtedy tabor kolejowy nie musi być wyposażony w takie urządzenia. Urządzenia wspomagające wsiadanie do pociągu nie są tym samym co windy i/lub podjazdy trasy wolnej od przeszkód.
- g) Oznakowanie trasy wolnej od przeszkód powinno być zgodne z zapisami dotyczącymi informacji wizualnej zawartymi w TSI-PRM. Dla osób z upośledzeniem wzroku specyfikacja przewiduje możliwości informowania o trasie na minimum jeden z trzech wymienionych sposobów:
- ścieżki dotykowe na całej długości trasy,
  - tzw. mówiące znaki,
  - mapy w alfabecie Braille'a.
- h) Informacje dotykowe powinny być umieszczone na tylnej ścianie poręczy lub samej ścianie na wysokości pomiędzy 850 a 1000 mm. pod warunkiem, że w przebiegu trasy wolnej od przeszkód są umieszczone poręcze na takiej wysokości. Informacje takie powinny być krótkie, napisane alfabetem Braille'a lub pismem wypukłym, a jedynymi dopuszczalnymi piktogramami są strzałki i liczby.

### 3.5.2 Oświetlenie

- a) Trasa wolna od przeszkód, począwszy od wejścia do budynku dworca, aż do wyjścia na peron, powinna być oświetlona światłem o natężeniu przynajmniej 100 lx, mierzonym na poziomie posadzki. Minimalny wymagany poziom oświetlenia przy wejściu głównym, schodach oraz końcach podjazdów będzie wynosił przynajmniej 100 lx, mierzony na poziomie posadzki. Jeżeli jest konieczne w tym celu zastosowanie oświetlenia sztucznego, wówczas wymagany poziom oświetlenia będzie wynosił przynajmniej 40 lx powyżej poziomu oświetlenia otoczenia, a oświetlenie będzie miało chłodniejszą barwę.
- b) Na peronach oraz na terenie innych zewnętrznych stref przeznaczonych dla pasażerów średnia wartość natężenia światła powinna wynosić przynajmniej 20 lx przy pomiarze na poziomie posadzki, a jego wartość minimalna wyniesie 10 lx.
- c) Tam gdzie do odczytania informacji szczegółowych jest wymagane oświetlenie sztuczne (informacje na peronach odczytywane nocą, w przejściach podziemnych itp.), miejsca takie powinny być oświetlone światłem przynajmniej o 15 lx większym niż oświetlenie w strefach sąsiednich. Takie silniejsze oświetlenie miejscowe powinno mieć także inną barwę niż oświetlenie w strefach sąsiednich. Oświetlenie awaryjne powinno być zgodne z przepisami europejskimi lub krajowymi.

### 3.5.3 Schody i pochylnie stałe wraz z poręczami

#### Przejścia podziemne (lub kładki)

Jeśli na terenie stacji w ramach trasy dla pieszych znajdują się kładki lub przejścia podziemne, to powinny one posiadać wolne od przeszkód przejście o szerokości przynajmniej

 <p>PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.</p>	<p><b>STANDARDY TECHNICZNE</b> SZCZEGÓŁOWE WARUNKI TECHNICZNE DLA MODERNIZACJI LUB BUDOWY LINII KOLEJOWYCH DO PRĘDKOŚCI <math>V_{max} \leq 200</math> km/h (DLA TABORU KONWENCJONALNEGO) / 250 km/h (DLA TABORU Z WYCHYLNYM PUDŁEM) <b>TOM XI</b></p>	 <p>CENTRUM NAUKOWO – TECHNICZNE KOLEJNICTWA</p>
--	---	---

1600 mm i wysokości przynajmniej 2300mm na całej długości. Wymaganie minimalnej szerokości nie uwzględnia szerokości dodatkowej, która może być konieczna dla zapewnienia sprawnego przepływu pasażerów.

### Schody i pochylnie stałe

- Schody powinny być zgodne z przepisami krajowymi lub europejskimi. Minimalna wolna od przeszkód szerokość schodów musi wynosić 1600 mm między poręczami. Tak jak w przypadku kładek dla pieszych i przejść podziemnych szerokość minimalna nie uwzględnia szerokości dodatkowej.
- Wszystkie schody muszą mieć właściwości przeciwpoślizgowe. Przed pierwszym stopniem schodów w górę oraz przed pierwszym stopniem w dół, na całej szerokości schodów, zainstalowany musi być pas rozpoznawalny dotykiem. Pas ten musi mieć minimalną szerokość 400mm, kontrastować z posadzką oraz być w nią wkomponowany. Pas ten musi się różnić od pasów stosowanych przy ścieżkach dotykowych.
- Schody i podjazdy powinny być wyposażone w poręcze umieszczone po obu stronach, na dwóch wysokościach jednocześnie. Jedną z nich zaleca się umieścić na wysokości pomiędzy 850 a 1000 mm, a drugą na wysokości pomiędzy 500 a 700 mm od poziomu posadzki (stopnia). W specyfikacji przyjęto, że należy zapewnić wolną przestrzeń pomiędzy poręczą, a innymi elementami konstrukcyjnymi o szerokości nie mniejszej niż 40 mm.
- Kolor poręczy powinien kontrastować z otoczeniem (szczególnie ze ścianami), a sama poręcz mieć profil zaokrąglony, gdzie przekrój odpowiadający średnicy powinien wynosić od 30 do 50 mm. Poręcz powinna być zainstalowana jako konstrukcja ciągła. Mocowane przy schodach powinny wystawać na przynajmniej 300mm poza stopień najwyższy i najniższy, te wydłużone odcinki muszą być zaokrąglone w celu wyeliminowania przeszkody.
- Tam, gdzie nie zapewniono wind, dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się, które nie mogą korzystać ze schodów stałych, należy instalować podjazdy stałe lub stosować techniczne elementy pokonywania różnic wysokości.

### 3.5.4 Techniczne elementy pokonywania różnic wysokości

Z peronami są związane urządzenia wspomagające poruszanie się osób niepełnosprawnych.

Dotyczy to:

- schodów, pochylni i chodników ruchomych,
  - podnośników platformowych przyschodowych,
  - pochylni przejezdnych lub przenośnych,
  - dźwigów osobowych (wind),
  - podnośników peronowych.
- Wyposażenie peronów w tego typu urządzenia techniczne nie jest związane z prędkościami pociągów na liniach kolejowych, a wielkością potoków pasażerskich, obsługiwanych na określonym dworcu lub przystanku osobowym. Wyposażenie peronów dotyczy następujących linii z ruchem: **P80, M80, P120, M120, P160, M160, P200, M200, P250.**

 <p>PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.</p>	<p><b>STANDARDY TECHNICZNE</b> SZCZEGÓŁOWE WARUNKI TECHNICZNE DLA MODERNIZACJI LUB BUDOWY LINII KOLEJOWYCH DO PRĘDKOŚCI <math>V_{max} \leq 200</math> km/h (DLA TABORU KONWENCJONALNEGO) / 250 km/h (DLA TABORU Z WYCHYLNĄ PUDŁEM) <b>TOM XI</b></p>	 <p>CENTRUM NAUKOWO – TECHNICZNE KOLEJNICTWA</p>
--	--	---

- b) Perony na stacji posiadające trasy wolne od przeszkód, przyjmujące pociągi, zatrzymujące się w normalnych warunkach ruchowych i wyposażone w drzwi dostosowane do wózków inwalidzkich, muszą być wyposażone w urządzenia działające pomiędzy takimi drzwiami wagonu a peronem i umożliwiające pasażerowi na wózku wsiadanie do pociągu lub wysiadanie z niego.
- c) Urządzenia wspomagające wsiadanie powinny wytrzymywać obciążenie wynoszące przynajmniej 300 kg, umieszczone pośrodku urządzenia i rozłożone na powierzchnię 600 mm na 660 mm. Jeśli urządzenia są zasilane elektrycznie, powinno ono posiadać możliwość awaryjnej obsługi ręcznej w razie awarii zasilania.
- d) Urządzenia wspomagające nie muszą być wyposażeniem peronu, gdy zostanie wykazane, że wielkość uskoku między krawędzią progu drzwi a krawędzią peronu nie przekracza 75mm w poziomie i 50mm w pionie oraz w przypadku, gdy na tej trasie, w odległości mniejszej niż 30km znajduje się przystanek kolejowy wyposażony w urządzenia wspomagające wsiadanie.

### **Schody, pochylnie i chodniki ruchome**

- a) W stosunku do schodów, pochylni i chodników ruchomych dopuszcza się poruszanie tych urządzeń w odniesieniu do schodów i pochylni ruchomych 0,65 m/s, dla chodników ruchomych 0,75 m/s oraz maksymalne nachylenie chodników, które nie może wynosić więcej niż 12 stopni (21,3%). Pozostałe wymagania muszą być zgodne z przepisami europejskimi lub krajowymi.

### **Podnośniki platformowe przychodowe**

- a) Przyściennie podnośniki platformowe powinny być wykorzystywane wszędzie tam, gdzie nie istnieją dźwigi osobowe. Urządzenia takie można stosować wzdłuż ciągów schodów.

### **Pochylnie przejezdne lub przenośne**

- a) Pochylnia przejezdna lub przenośna musi być obsługiwana przez członka personelu i przechowywana na peronie lub na pokładzie pociągu. Powierzchnia podjazdu powinna być przeciwpoślizgowa, a jej efektywna szerokość nie powinna być mniejsza niż 760 mm. Krawędzie po obu stronach podjazdu powinny być uniesione ku górze, by zapobiec ześlizgnięciu się kółek wózka. Podpory po obu stronach podjazdu powinny być zfazowane i nie wyższe niż 20mm. Powinny one być oznaczone kontrastującymi kolorystycznie pasami ostrzegawczymi. Nachylenie podjazdu nie może przekraczać 10,2 stopnia, czyli 18%.

### **Dźwigi osobowe (windy).**

- a) Ten element wyposażenia technicznego należy projektować, jako jeden z ważnych elementów umożliwiających pokonanie przez osoby niepełnosprawne różnicy poziomów między kondygnacjami. Projektując budowę lub modernizację tych elementów należy dokładnie zapoznać się z oferowanymi propozycjami w tym zakresie zarówno firm krajowych, jak i zagranicznych.
- b) W wielu przypadkach – z uwagi na koszty – należy rozważyć dostosowanie do przejazdu osób niepełnosprawnych istniejących wind bagażowych, zapewniając jednocześnie możli-



 <p>PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.</p>	<p><b>STANDARY TECHNICZNE</b> SZCZEGÓŁOWE WARUNKI TECHNICZNE DLA MODERNIZACJI LUB BUDOWY LINII KOLEJOWYCH DO PRĘDKOŚCI <math>V_{max} \leq 200</math> km/h (DLA TABORU KONWENCJONALNEGO) / 250 km/h (DLA TABORU Z WYCHYLNĄ PUDŁEM) <b>TOM XI</b></p>	 <p>CENTRUM NAUKOWO – TECHNICZNE KOLEJNICTWA</p>
--	---	---

wość dotarcia do tych urządzeń przez wszystkie kategorie podróżnych. Przy tej sposobności należy przewidzieć odpowiednie oznakowanie.

- c) Tam, gdzie nie zapewniono podjazdów, należy zainstalować windy zaprojektowane zgodnie z normą EN 81-70:2003.

Istotne parametry dotyczące transportu pionowego (dźwigi osobowe):

- usytuowanie kasety wezwań od podłogi (uwzględniając wymagania dla osób niepełnosprawnych) powinno wynosić od 900 do 1200 mm;
- przed dźwigiem powinna znajdować się wolna przestrzeń o minimalnych wymiarach 1700 x 1700 mm;
- lokalizacja schodów naprzeciwko drzwi dźwigu osobowego nie może być mniejsza od 2400 mm;
- wymiary kabiny powinny wynosić dla jednego wózka 1000 x 1300 mm, natomiast dla jednego wózka i dwóch osób – 1300 x 1500 mm;
- szerokość drzwi kabiny powinna wynosić 900 mm. Jednocześnie wewnątrz kabiny dźwigu należy usytuować poręcz na wysokości 850 – 900 mm;
- poziom podłogi kabiny musi być dokładnie zsynchronizowany z poziomem podłogi podestu, a szczelina nie może przekraczać 20 mm;
- sygnalizacja pracy dźwigu powinna być podwójna, tj. dźwiękowa (dla inwalidów wzroku) i świetlna (dla inwalidów słuchu).

### Podnośniki peronowe

- a) Podnośniki peronowe powinny być zaprojektowane tak, aby pojazd nie mógł się ruszyć, dopóki podnośnik nie wróci do położenia spoczynkowego. Podłoga podnośnika powinna być antypoślizgowa. szerokość dostępnej przestrzeni na poziomie podłogi windy powinna wynosić co najmniej 720 mm. Jeśli podnośnik jest wyposażony w przyciski sterowania służące do jego uruchamiania, opuszczania do poziomu ziemi, podnoszenia i powrotu do położenia spoczynkowego, powinny one działać pod naciskiem przykładanej przez operatora ciągłej siły nacisku dłoni i nie mogą pozwalać na błędne podanie sekwencji operacji, gdy podnośnik jest w użyciu. Podnośnik powinien posiadać awaryjne urządzenia umożliwiające jej uruchomienie i opuszczenie do poziomu ziemi wraz z pasażerem w środku oraz podniesienie i powrót do położenia spoczynkowego pustej windy w przypadku awarii zasilania.
- b) Wszystkie elementy podnośnika powinny poruszać się z prędkością nie przekraczającą 150 mm/s podczas obniżania i podnoszenia pasażera i z prędkością nie przekraczającą 300 mm/s podczas uruchamiania lub powrotu do położenia spoczynkowego (z wyjątkiem ręcznego wykonywania operacji uruchamiania lub powrotu do położenia spoczynkowego). Przyspieszenie platformy podnośnika w pionie i w poziomie podczas przewozu pasażerów nie może przekraczać 0,3 g. Platforma podnośnika powinna być wyposażona w barierki uniemożliwiające zjechanie kół wózka z platformy windy podczas jej działania. Podnośnik powinien być wyposażony w ruchomą barierkę lub zintegrowane rozwiązanie konstrukcyjne uniemożliwiające zjechanie wózkiem z krawędzi najbliższej pojazdowi, do czasu, gdy winda znajdzie się w położeniu górnym. Każdy bok platformy podnośnika, który w jej położeniu górnym wychodzi poza pojazd, powinien być wyposażony w barierkę o wysokości przynajmniej 25 mm. Barierki takie nie mogą stanowić przeszkody w manewrowaniu w stronę przejścia i z powrotem. Barierka krawędzi załadowniczej (barierka zewnętrzna),

 <p>PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.</p>	<p><b>STANDARDY TECHNICZNE</b> SZCZEGÓŁOWE WARUNKI TECHNICZNE DLA MODERNIZACJI LUB BUDOWY LINII KOLEJOWYCH DO PRĘDKOŚCI <math>V_{max} \leq 200</math> km/h (DLA TABORU KONWENCJONALNEGO) / 250 km/h (DLA TABORU Z WYCHYLNĄ PUDŁEM) <b>TOM XI</b></p>	 <p>CENTRUM NAUKOWO – TECHNICZNE KOLEJNICTWA</p>
--	--	---

kłóła działą jak rampa załadunkowa, gdy platforma podnośnika znajduje się na poziomie ziemi, powinna stanowić wystarczające zabezpieczenie w położeniu uniesionym lub zamkniętym, ewentualnie należy zainstalować dodatkowy system uniemożliwiający wózkowi elektrycznemu sforsowanie barierki. Podnośnik powinien umożliwiać dwa ustawienia wózka – przodem lub tyłem do pojazdu. Należy także zapewnić bezpieczny system blokowania podnośnika w położeniu spoczynkowym, tak by zablokowane urządzenie nie mogło uderzyć w wózek pasażera lub urządzenie wspomagające przemieszczanie się oraz by nie stwarzała zagrożeń dla pasażerów.

- c) W wielu przypadkach – z uwagi na koszty – należy rozważyć dostosowanie do przejazdu osób niepełnosprawnych istniejących wind bagażowych, zapewniając jednocześnie możliwość dotarcia do tych urządzeń przez wszystkie kategorie podróżnych. Przy tej sposobności należy przewidzieć odpowiednie oznakowanie.

### 3.5.5 Wyjścia ewakuacyjne i alarmy

W zakresie wyjść ewakuacyjnych i peronów powinny być zagwarantowane wszystkie wymagania dotyczące takich elementów z uwzględnieniem wymagań dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.

## 4 Wiaty peronowe

### P80, M80, P120, M120, P160, M160, P200, M200, P250

- a) W celu zapewnienia przyjaznych dla pasażera warunków korzystania z infrastruktury dostępu dla podróżnych, punkty ich przyjmowania, kładki, perony wraz z wejściami usytuowane na otwartej przestrzeni należy osłaniać zadaszeniem. Zadaszenie może obejmować cały obiekt (hala lub wiaty całoperonowe) lub jego fragment (wiaty).
- b) Zadaszenie w postaci hali lub wiaty całoperonowej powinno dotyczyć stacji przesiadkowych i centralnych metropolitalnych (min. 75% zadaszenia długości peronów) i pozostałych dużych stacji (min. 55% zadaszenia długości peronów).
- c) Na pozostałych stacjach i przystankach osobowych powinno budować się w miarę możliwości wiaty zabezpieczające osoby przebywające na peronie przed czynnikami atmosferycznymi, w dostosowaniu do istniejących lub przewidywanych lokalizacji przejść dla pieszych, stanowiących dojście do peronu lub poczekalni peronowych. Do podstawowych wymagań dotyczących wiat zaliczamy:
- szerokość - powinna uwzględniać wymagania skrajni budowli,
  - architektura - powinna być dostosowana do otoczenia i charakteru budynku dworca oraz obiektów architektonicznych usytuowanych na peronie, w tym obiektów zabytkowych,
  - wiaty nie mogą zasłaniać widoczności sygnałów i wskaźników kolejowych,
  - odprowadzanie wód opadowych z wiaty do przewodów kanalizacyjnych lub rowów odwadniających powinno odbywać się za pomocą rur spustowych,
  - wiaty stalowe na liniach zelektryfikowanych powinny być zabezpieczone przed korozją elektrolityczną.
- Ukształtowanie wiaty powinno w szczególności :
- zapewniać skuteczną ochronę pasażerów przed opadami atmosferycznymi,
  - ograniczać zaśnieżenie peronu na długości wiaty,

 <p>PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.</p>	<p><b>STANDARDY TECHNICZNE</b> SZCZEGÓŁOWE WARUNKI TECHNICZNE DLA MODERNIZACJI LUB BUDOWY LINII KOLEJOWYCH DO PRĘDKOŚCI <math>V_{max} \leq 200</math> km/h (DLA TABORU KONWENCJONALNEGO) / 250 km/h (DLA TABORU Z WYCHYLNĄ PUDŁEM) <b>TOM XI</b></p>	 <p>CNTK CENTRUM NAUKOWO – TECHNICZNE KOLEJNICTWA</p>
--	--	--

- umożliwiać zabudowę i łatwą dostrzegalność oznaczeń informacyjnych i ostrzegawczych.

Pod wiatą, czyli w zadaszonej strefie odpoczynku, powinny się znaleźć co najmniej:

- siedzenia ergonomiczne,
  - poręcz do odpoczynku na stojąco,
  - miejsce na wózek inwalidzki,
  - miejsce na postawienie bagażu,
  - o ile to możliwe – gablotę z ważnymi informacjami dla pasażera (w tym rozkład jazdy).
- d) Jest wskazane, aby wielkość siedziska ławki lub pojedynczego siedzenia, przewidzianego dla jednej osoby, znajdowało się na wysokości 430-500 mm (mierzonej od powierzchni peronu i posiadało minimalną szerokość 450 mm. Natomiast ich ilość będzie zależna od potoku pasażerskiego na danej stacji lub przystanku z zastrzeżeniem, iż w przypadku ośrodków czasowych i kurortów należy przewidzieć większą ich liczbę.
- e) Siedziska narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny zostać wykonane z materiałów odpornych na ich działanie.
- f) Usytuowanie wiaty peronowej powinno być związane z przejściem podziemnym lub poczekalnią. Zapewnia:
- osłonę wyjścia z przejścia podziemnego,
  - odpowiednie powiązanie z poczekalnią peronową,
  - możliwość wybudowania w przyszłości zarówno przejścia podziemnego, jak i poczekalni peronowej.
- g) Budowę wiat peronowych zaleca się lokalizować w pobliżu połowy długości peronu lub w odległości 0,8 m od dojścia do peronu. Projekt architektury wiat powinien być wkomponowany do otoczenia i charakteru dworca. W odniesieniu do przystanków osobowych, powinien stanowić integralną kompozycję architektoniczną z całym obiektem. Pod wiatami peronowymi nawierzchnia peronu powinna być utwardzona przy pomocy powszechnie dostępnych rozwiązań dla tego typu konstrukcji. Wody opadowe z powierzchni wiaty lub daszku peronowego powinny być odprowadzane za pomocą rur spustowych bezpośrednio do przewodów kanalizacyjnych, studzienek lub rowów odwadniających.

## 5 Zagadnienia dotyczące placów ładunkowych

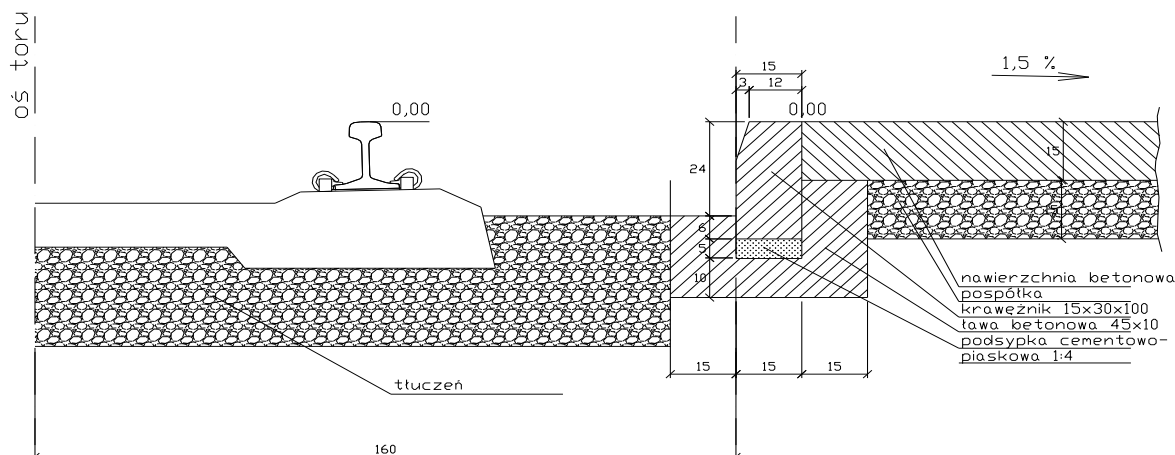
### 5.1 Wymagania dla placów ładunkowych

- Stacje posiadające obiekt obsługi przewozów towarowych lub zapewniające dostęp do takiego obiektu, powinny posiadać układy torowe łączące tory ładunkowe z torami głównymi.
- Place ładunkowe są przeznaczone do przeładunku ładunków (w tym kontenerów) w relacji wagon – pojazd drogowy lub wagon – wagon oraz do składowania ładunków oczekujących na odwóz koleją lub transportem drogowym. Niniejsze informacje nie dotyczą wymagań dla placów składowych.
- Place ładunkowe powinny być rozwiązywane i zagospodarowywane z uwzględnieniem cech przeładowywanych rodzajów ładunków i ich podatności transportowej (ładunki transportowane luzem, w opakowaniu, na paletach, w pakietach, jednostkowe np. w kontenerach) oraz rodzajów i typów maszyn i urządzeń ładunkowych oraz pojazdów drogowych przewidzianych do obsługi ładunkowej na tych placach.



- d) Długość placu ładunkowego powinna odpowiadać co najmniej długości użytkowej toru przy placu. Długość toru przy placu ładunkowym tworzy front ładunkowy i powinna być dostosowana do charakteru i wielkości przeładunków oraz procesu obsługi punktu ładunkowego.
- e) Szerokość placu ładunkowego powinna być zależna od wyposażenia w sprzęt przeładunkowy, rodzaj i ilość ładunków składowanych na placu oraz od możliwości manewrowych pojazdów samochodowych. minimalna szerokość placu ładunkowego powinna wynosić 4,0 m.
- f) Powierzchnia placu powinna posiadać pochylenie 1 – 3 %, co jest związane z możliwością odpowiedniego kierowania wód opadowych do urządzeń kanalizacyjnych lub rowów odwadniających. Niedozwolone jest stosowanie pochylenia placu ładunkowego w kierunku toru.
- g) Nawierzchnia placu ładunkowego. Wybór typu nawierzchni i podbudowy należy dostosować do kategorii placu ładunkowego, z uwzględnieniem miejscowych warunków gruntowych i geotechnicznych. Typ nawierzchni jest uzależniony od parametrów maszyn ładunkowych i pojazdów drogowych (naciski osiowe od kół i podpór maszyn). Na rys. 22 pokazano przekrój krawędzi placu z zastosowaniem nawierzchni betonowej. Beton stosowany do budowy nawierzchni drogowych powinien charakteryzować się wysoką jakością i dużą trwałością. Dlatego powinien być zaprojektowany z cementu i kruszyw dobrej klasy (marki) i odpowiednio wykonany. Musi być dobrze zagęszczony oraz odpowiednio pielęgnowany. Beton jest bowiem podczas eksploatacji poddawany dużym obciążeniom, poza tym musi być odporny na działania zmiennych temperatur i środków odmrażających. Z tego też względu, zgodnie z Katalogiem Typowych Konstrukcji Nawierzchni Sztywnych (GDDP i IBDiM, 2001 rok), zaleca się zwiększenie zawartości cementu w składzie betonu ( $C_{min} = 350 \text{ kg/m}^3$ ), obniżenie stosunku w/c ( $w/c_{max} = 0,45$ ), co pozwoli na osiągnięcie odpowiedniej wytrzymałości na ściskanie (min. B30).

#### PRZESZKÓJ SZCZEGÓŁOWY KRAWĘDZI DROGI ŁADUNKOWEJ



Rys.6 Przykład owe rozwiązanie krawędzi placu ładunkowego wykonanego z betonu

- h) Place ładunkowe powinny być wyposażone w:
- oświetlenie obiektu zgodnie z PN,
  - instalacje elektroenergetyczne do połączenia urządzeń przeładunkowych
  - inne wyposażenie w zależności od specyfiki przeładowywanych ładunków, zastosowanego sprzętu przeładunkowego oraz rodzajów obsługiwanych wagonów towarowych.

## 5.2 Konstrukcje placów ładunkowych

- a) Niniejsze wytyczne dotyczą jedynie placów przeładunkowych, znajdujących się bezpośrednio przy torach ładunkowych.
- b) Place ładunkowe powinny być ograniczone od strony toru krawężnikami w odległości 1,60 m od osi toru i wysokości do 0,30 m nad główką szyny.
- c) Nawierzchnia placów ładunkowych powinna być utwardzona. Jej wytrzymałość powinna być dostosowana do nacisków osi pojazdów samochodowych, a także mobilnych urządzeń przeładunkowych oraz składowanych ładunków.
- d) Powierzchnia placu powinna posiadać pochylenie 1-3%, przeznaczone do odprowadzania wód opadowych. Wody opadowe należy odprowadzać do systemu kanalizacyjnego, a przy jego braku - do rowów odwadniających. Niedozwolone jest stosowanie pochylenia placu ładunkowego w kierunku toru.
- e) Odrębne zagadnienie stanowi używanie krawężników. Krawężniki ograniczające plac od torów należy układać na ławie o grubości do 20 cm z oporem z betonu klasy B15. Opór powinien mieć grubość 10 cm na wysokości nie mniejszej niż 10 cm. Szerokość ławy jest uzależniona od szerokości zastosowanych krawężników z dodatkiem na szerokość oporu i szerokość zastosowanych korytek ściekowych. Korytka ściekowe należy układać na ławie o grubości do 20 cm z betonu klasy B15, a jej szerokość jest zależna od szerokości zastosowanych korytek ściekowych.

Ława, na której spoczywa krawężnik lub ściek, powinna być dylatowana szczelinami odległymi od siebie nie więcej niż 50 m. Spoiny między obrzeżami nie wymagają wypełnienia. Natomiast krawężniki i korytka ściekowe należy wykonywać ze spoinami o szerokości 5 mm, wypełnionymi drogowymi zalewami elastycznymi dla uniknięcia zmian destrukcyjnych powodowanych silnymi siłami ścinającymi, generowanymi podczas zmian wymiarów liniowych krawężników i koryt ściekowych w wysokich temperaturach letnich. Stosowanie sztywnych wypełnień szczelin dylatacyjnych krawężników i koryt ściekowych stanowi bardzo poważne źródło zmian destrukcyjnych i stosowanie takiego rozwiązania należy zaliczyć do błędnych.

- f) Rzędne wysokościowe obramowania nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową, a odchyłki od dokumentacji nie powinny być większe niż 1 cm. Ukształtowanie linii obramowania nawierzchni w planie powinno być zgodne z dokumentacją projektową, a dopuszczalne odchyłki nie powinny być większe niż 2 cm.

## 6 Rampy ładunkowe

- a) W zależności od konstrukcji rampy dzielimy na:
  - stałe – nieruchome, posiadające stałą lokalizację,
  - ruchoma – przestawne, przesuwne, przewożne.

- b) W zależności od położenia w stosunku do innych obiektów rozróżnia się rampy:
- wolnostojące,
  - przymagazynowe.
- c) W zależności od przeznaczenia rampy dzielimy na:
- załadunkowe – wyłącznie do załadunku,
  - wyładunkowe – wyłącznie do wyładunku,
  - ładunkowe – służące do załadunku i wyładunku,
  - przeładunkowe – do przeładunku z wagonów do wagonów tej samej lub innej szerokości toru lub różnych poziomach torów,
  - składowe – do wyładunku i składowania ładunków,
  - sortownicze – do rozdziału i segregacji przesyłek drobnych wg właściwych kierunków przeznaczenia (z uwagi na fakt, że kolej praktycznie nie zajmuje się przewozem drobnicy, ten element w docelowej wersji wytycznych może być pominięty).
- d) W zależności od trwałości:
- trwałe – o konstrukcji ścian oporowych (wykonanej z kamienia, cegły, żelbetu lub betonu) i nawierzchni asfaltowej, kamiennej, betonowej lub innej;
  - tymczasowe.
- e) W zależności od przeładowywanych rodzajów ładunków:
- towarowe – do załadowywania, wyładowywania, przeładowywania oraz czasowego przetrzymywania różnego rodzaju ciężkich przesyłek,
  - zwierzęce – do załadowywania, wyładowywania, przeładowywania oraz czasowego przetrzymywania zwierząt i ptactwa (ten element podziału praktycznie nie funkcjonuje; do przewozu zwierząt i ptactwa powszechnie używa się transportu samochodowego, z uwagi m.in. na krótszy czas przewozu),
  - przemysłowe – na terenach zakładów przemysłowych,
  - specjalne – dla potrzeb specjalnych.
- f) Pod względem położenia względem toru kolejowego:
- boczne jednostronne, kiedy tylko jeden tor znajduje się przy rampie (rys.7),



Rys. 7 Rampa boczna jednostronna

- boczne dwustronne – kiedy z obu stron rampy znajdują się tory ładunkowe (rys.8),



Rys.8 Rampa boczna dwustronna

- czołowe prostopadłe do osi torów ładunkowych (rys.9),



Rys.9 Rampa czołowa

- czołowo-boczne, przeznaczone do załadunku i wyładunku zarówno z boku, jak i czoła wagonów,
- mieszane.
- g) Pod względem dostępu pojazdów drogowych:
  - rampy bez wjazdów,
  - rampy z wjazdem bocznym, czołowym lub czołowo-bocznym.
- h) Pod względem zabezpieczenia od wpływów atmosferycznych:
  - nie zadaszone,
  - zadaszone,
  - mieszane.
- i) Wyróżniamy także następujące odmiany ramp:
  - grzebieniaste – rampy w głębi których znajdują się tory ładunkowe,
  - schodkowe – rampy do których przylega równolegle i jednocześnie prostopadle jeden lub więcej torów schodkowo - wydłużonych,
  - zębate.
- j) Nawierzchnia rampy powinna być utwardzona do wytrzymałości umożliwiającej poruszanie się maszyn i urządzeń ładunkowych, w niektórych technologiach – pojazdów drogowych oraz wykonana z pochyleniem umożliwiającym odprowadzenie wód opadowych do rowu, zbiornika lub systemu kanalizacyjnego.
- k) Ścianki oporowe ramp powinny być zgodne z odpowiednimi PN. Rampy czołowe powinny być zabezpieczone energochłonną belką, umieszczoną na wysokości zderzaków wagonów. Wyposażenie dodatkowe ramp, powinno zapewnić pracę obiektu po zapadnięciu zmroku. Z tego też względu na rampach należy instalować się punkty oświetleniowe.
- l) W odniesieniu do ramp, a w szczególności ich ścian oporowych, należy zaznaczyć, że ogólne warunki wykonania ścian w zakresie składowania chemicznego, mieszania, zagęszczania, dojrzewania, pielęgnacji oraz transportu powinny odpowiadać wymaganiom stosownych norm.
- m) Z uwagi na fakt, że w odniesieniu do ramp kolejowych – są one stawiane coraz częściej z prefabrykowanych elementów (dotyczy to także czynności modernizacyjnych) elementy prefabrykowane należy ustawiać na odpowiednio przygotowanym podłożu, określonym w dokumentacji technicznej. Wszelkie elementy techniczne, zawarte w normach technicznych dotyczących podstawowych wymiarów realizowanych konkretnych prac winny być w zakresie normalizacyjnym zgodne z obowiązującym prawem.
- n) Rampy ładunkowe powinny mieć zróżnicowane wymiary i rozwiązania konstrukcyjne w zależności od rodzajów ładunków, dla których są przeznaczone, wyposażenia punktu ładunkowego w maszyny i urządzenia ładunkowe i przyjętej technologii prac przeładunkowych oraz warunków terenowych.
- o) Rampy powinny być wykonane z zachowaniem skrajni budowli.
- p) Długość rampy powinna być wielokrotnością długości wagonu (min 2 x 15,0 m) i powinna być każdorazowo ustalana dla przewidywanej wielkości wykonywanych prac ładunkowych na projektowanym lub modernizowanym punkcie ładunkowym. Powinna być do-

 <b>PKP</b> POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.	<b>STANDARY TECHNICZNE</b> 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 WYCHYLNĄ PUDŁEM) <b>TOM XI</b>	 CENTRUM NAUKOWO – TECHNICZNE KOLEJNICTWA
--	--	--

stosowana do liczby jednocześnie załadowywanych i wyładowywanych wagonów, co wynika z procesu technologicznego obsługi punktu.

- q) Szerokość rampy powinna być dostosowana do wymiarów zewnętrznych i zdolności manewrowej przewidywanych do zastosowania środków transportowych i maszyn lub urządzeń ładunkowych. Szerokość rampy jednostronnej dla przeładunków zmechanizowanych z wagonów krytych do pojazdów drogowych powinna wynosić min. 4,0 m, natomiast szerokość rampy dwustronnej nie powinna być mniejsza od 16,0 m.
- r) Wysokość rampy jest wielkością mierzoną od główki szyny lub utwardzonej nawierzchni drogowej do górnej powierzchni krawężnika rampy. Wysokość rampy bocznej nad główką szyny powinna wynosić 1,10 m, natomiast rampy czołowej – 1,23 m. Wysokość rampy nad powierzchnią drogi ładunkowej powinna wynosić 1,30 m.
- s) W przypadku przejściowego składowania ładunków na rampie jej szerokość należy obliczać ze wzoru:

$$S = a + b + (n \times d) \quad [m]$$

gdzie: a – szerokość pasma składowania ładunków [m],

b – promień skreślenia wózka z ładunkiem [m],

d – wolna przestrzeń wynosząca 0,20 [m] (między krawędzią rampy

a wózkiem, między składowiskiem a wózkiem),

n – liczba przyjętych wolnych przestrzeni.

- t) Maksymalne pochylenie podjazdów na rampy użytkowane przez mechaniczne środki transportowe i mobilne maszyny ładunkowe nie powinny przekraczać 8%, a w przypadku użytkowanych ramp przez urządzenia wspomagające transport ręczny – nie powinny przekraczać 5%.
- u) Rampy ładunkowe przy magazynach powinny być projektowane przy uwzględnieniu następujących parametrów:
  - szerokości od strony dojazdu pojazdów drogowych do toru dla zmechanizowanych przeładunków – min. – 3,50 m,
  - wysokości pomostu od główki szyny - 1,10 m,
  - odległość krawędzi rampy od osi toru ładunkowego – 1,725 m,
  - wysokość od nawierzchni drogowej – 1,30 m,
  - wysokość zadaszenia od powierzchni drogi – 4,5 m.
- v) Odmiany ramp:
  - grzebieniaste – rampy, w głębi których znajdują się dwa lub więcej torów,
  - schodkowe – rampy, do których przylega równolegle i jednocześnie prostopadle jeden lub więcej torów schodkowo wydłużonych,
  - zębate

## 7 Dokumenty związane

- a) Decyzja Komisji z dnia 21 grudnia 2007 roku dotycząca technicznej specyfikacji w zakresie aspektu „Osoby o ograniczonej możliwości poruszania się” transeuro-



 <b>PKP</b> POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.	<b>STANDARDY TECHNICZNE</b> 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 WYCHYLNĄ PUDŁEM) <b>TOM XI</b>	 CENTRUM NAUKOWO – TECHNICZNE KOLEJNICTWA
--	--	--

pejskiego systemu kolei konwencjonalnych i transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości (TSI-PRM).

- b) Perony przy których zatrzymują się pociągi międzynarodowe, powinny spełniać wymagania określone w karcie UIC-741 (Bahnsteige der Personenbahnhöfe – Regein für die Höhe und den Abstand der Bahnsteigkanten vom Gleis).
- c) Perony na liniach modernizowanych lub budowanych od podstaw muszą spełniać wymagania TSI-PRM dotyczące interoperacyjności (w odniesieniu do pakietu wymagań stanowiących o dostosowaniu dla podróżnych niepełnosprawnych).
- d) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku. Prawo budowlane - Dz.U. nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami.
- e) Rozporządzenie MTiGM z dnia 10 września 1998 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie – D.U. nr 151 z 15 grudnia 1998 roku, poz. 9877.
- f) Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych Id-1 (D1).
- g) Wytyczne WP-D (Stacje kolejowe normalnotorowych linii kolejowych użytku publicznego). Wytyczne stanowią najstarszy dokument w rozpatrywanym zbiorze aktów prawnych, który został wydany 4.08.1971 roku zarządzeniem nr 125 ówczesnego Ministra Komunikacji. Przedmiotem wytycznych „*są ustalenia dotyczące wymagań programowych i funkcjonalnych oraz wielkości technicznych poszczególnych składników programowych dla stacyjnych układów torowych oraz obiektów i urządzeń technologicznych związanych z pracą stacji, obowiązujące przy projektowaniu stacji kolejowych normalnotorowych linii kolejowych użytku publicznego (...)*”. Taką formę dokumentu powinny przyjąć zweryfikowane przepisy rozporządzenia „151”.
- h) Norma BN-73/8930-02. Perony i wiaty kolejowe. Podział, nazwy i określenia.
- i) Norma BN-73/8939-07. Perony, wiaty kolejowe i osłony. Wymiary.
- j) Norma PN-69/K-02057. Koleje normalnotorowe. Skrajnia budowli nie została dotychczas znowelizowana z uwagi m.in. na wprowadzenie wielu skrajni wymagających z potrzeb transportu intermodalnego, a także podwyższenia prędkości jazdy pociągów na zmodernizowanych liniach kolejowych. Norma wymaga dostosowania do obecnych wymagań skrajniowych.
- k) Piktogramy informacyjne - Karta UIC nr 413.
- l) Norma PN-K-02043 Stacje kolejowe. Znaki graficzne dla podróżnych.
- m) Norma PN-ISO 7010 Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Znaki bezpieczeństwa stosowane w miejscach pracy i obszarach użyteczności publicznej.
- n) Norma ISO 7000: 2004 /symbol 0100 – międzynarodowy znak wózka inwalidzkiego.