Załącznik do uchwały Nr 1076/2024 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 19 listopada 2024r.

PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.

Warunki techniczne wykonania i odbioru podsypki kolejowej

Id-110

Obowiązują od 21 listopada 2024 r.

Właściciel: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

Autor: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Centrala
Biuro Dróg Kolejowych
ul. Targowa 74, 03-734 Warszawa
tel. +48 22 473-20-40
www.plk-sa.pl, e-mail: ilk@plk-sa.pl

Wydawca: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Centrala
Biuro Standaryzacji
ul. Targowa 74, 03-734 Warszawa
tel. +48 22 473-26-14
www.plk-sa.pl, e-mail: ist@plk-sa.pl

Wszelkie prawa zastrzeżone

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

Spis Treści

ROZDZIAŁ 1. WSTĘP 5
§1. Przedmiot warunków 5
§2. Zakres stosowania warunków 5
§3. Przeznaczenie warunków 5
§4. Dokumenty związane 5
§5. Definicje i określenia 7
ROZDZIAŁ 2. KLASYFIKACJA I OZNACZANIE PODSYPKI 9
§6. Rodzaje, klasy i gatunki podsypki 9
§7. Oznaczanie podsypki 9
ROZDZIAŁ 3. METODY BADAŃ 10
§8. Rodzaj i pochodzenie surowca skalnego 10
§9. Właściwości geometryczne kruszywa 10
§10. Właściwości fizyczne kruszywa 11
§11. Zanieczyszczenia stałe 12
§12. Substancje niebezpieczne 12
ROZDZIAŁ 4. WYMAGANIA 14
§13. Wymagania dotyczące surowca skalnego 14
§14. Wymagania dotyczące właściwości geometrycznych 15
§15. Właściwości dotyczące właściwości fizycznych 17
§16. Wymagania dotyczące zanieczyszczeń stałych 18
ROZDZIAŁ 5. PRÓBKI DO BADAŃ 19
§17. Pobieranie próbek 19
ROZDZIAŁ 6. OCENA ZGODNOŚCI 20
§18. Wprowadzenie do obrotu i dopuszczenie do stosowania 20
§19. Badania dla podsypki naturalnej 20
§20. Zakładowa kontrola produkcji 21
ROZDZIAŁ 7. KONTROLA JAKOŚCI 23
§21. Kontrola dokonywana przez wykonawcę robót budowlanych 23
ROZDZIAŁ 8. WYKORZYSTANIE PODSYPKI POZYSKANEJ Z TORU (PODSYPKA STAROUŻYTECZNA) 23
§22. Zasady ogólne 23
§23. Ocena przydatności podsypki pozyskanej z toru 24
ROZDZIAŁ 9. MAGAZYNOWANIE I TRANSPORT 26
§24. Zasady ogólne 26
ROZDZIAŁ 10. ZASADY STOSOWANIA PODSYPKI NATURALNEJ I STAROUŻYTECZNEJ 27

§25. Zasady stosowania 27

Spis Tabel

Tabela 1 Kategorie zawartości ziaren całkowicie przekruszonych C_{tc} 11
Tabela 2 Kategorie odporności na zgorzel słoneczną SB 12
Tabela 3 Wymagania dotyczące surowca skalnego 14
Tabela 4 Wymagania dotyczące geometrii podsypki kolejowej dla próbek pobieranych w miejscu jej wytwarzania 15
Tabela 5 Wymagania dotyczące geometrii podsypki kolejowej dla próbek pobieranych z wagonu, toru[1)] lub z hałdy zlokalizowanej na placu budowy 15
Tabela 6 Wymagania dotyczące właściwości fizycznych 17
Tabela 7 Wymagania współczynników LA_{RB} i M_{DE} dla materiału klasy I 17
Tabela 8 Wymagania dotyczące zanieczyszczeń stałych 18
Tabela 9 Minimalne częstotliwości badań 22
Tabela 10 Przydatność materiału do ponownej zabudowy w torowiska 25

Rozdział 1.
Wstęp

§1.
Przedmiot warunków

1. Przedmiotem „Warunków technicznych wykonania i odbioru podsypki kolejowej Id-110“ (zwanych dalej: „Warunkami“ lub „Warunkami technicznymi“) jest:
    1) podsypka kolejowa naturalna;
    2) podsypka kolejowa do ponownej zabudowy (zwana dalej: „podsypką staroużyteczną”).
2. Warunki techniczne uwzględniają wymagania normy PN -EN 13450 Kruszywa na podsypkę kolejową.

§2.
Zakres stosowania warunków

Warunki stosuje się przy ocenie jakości podsypki używanej jako podłoże podkładów w budowie i utrzymaniu nawierzchni kolejowej na liniach zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. (zwanych dalej: „PLK SA”).

§3.
Przeznaczenie warunków

Warunki przeznaczone są dla producentów podsypki kolejowej, dostawców, zamawiających podsypkę, wykonawców robót budowlanych oraz jednostek przeprowadzających badania celem określenia rodzaju, klasy i gatunku podsypki.

§4.
Dokumenty związane

1. Dokumenty normatywne (aktualność podanych norm należy każdorazowo sprawdzić):
    1) PN – EN 932-1 Badania podstawowych właściwości kruszyw – Część 1: Metody pobierania próbek;
    2) PN – EN 932-2 Badania podstawowych właściwości kruszyw – Część 2: Metody pomniejszania próbek laboratoryjnych;
    3) PN – EN 932-3 Badania podstawowych właściwości kruszyw – Część 3: Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego;
    4) PN – EN 932-5 Badania podstawowych właściwości kruszyw – Część 5: Wyposażenie podstawowe i wzorcowanie;
    5) PN – EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania;

6) PN – EN 933-3 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 3: Oznaczanie kształtu ziarn za pomocą wskaźnika płaskości;
7) PN – EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn – wskaźnik kształtu;
8) PN – EN 933-5 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 5: Oznaczanie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych;
9) PN – EN 1097-1 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 1: Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval);
10) PN – EN 1097-2 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 2: Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie;
11) PN – EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości;
12) PN – EN 1367-1 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 1: Oznaczanie mrozoodporności;
13) PN – EN 1367-2 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 2: Badanie w siarczanie magnezu;
14) PN – EN 1367-3 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 3: Badania bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania;
15) PN – EN 1744-1 Badania chemicznych właściwości kruszyw - Część 1: Analiza chemiczna;
16) PN – EN 1926 Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie jednoosiowej wytrzymałości na ściskanie;
17) PN – EN 13450 Kruszywa na podsypkę kolejową.

2. Regulacje wewnętrzne:
   1) Standardy Techniczne - Szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji i budowy linii kolejowych do prędkości Vmax≤250 km/h – TOM I – Droga szynowa – Załącznik ST-T1-A8 „Konstrukcja nawierzchni kolejowej” – [ST-T1-A8];
   2) Wytyczne w zakresie dokumentów wymaganych przy zakupach materiałów nawierzchniowych stosowanych w podsystemie Infrastruktura na liniach kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Id-100 – [Id-100];
   3) Instrukcja kwalifikowania materiałów pochodzących z działalności PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Im-3 – [Im-3];
   4) Instrukcja kwalifikowania materiałów pochodzących z działalności PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. dla Wykonawców robót Im-4 – [Im-4];
   5) Instrukcja gospodarki odpadami PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Is-1 – [Is-1];
   6) Instrukcja PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. dotycząca gospodarki odpadami dla Wykonawców Is-3 – [Is-3].

3. Wyszczególnione dokumenty związane nie stanowią zbioru zamkniętego i obowiązują od dnia ich wejścia w życie lub od dnia ich zmiany. Nowelizacja któregokolwiek z dokumentów związanych nie stanowi zasadniczo podstawy do zmiany/nowelizacji Warunków, chyba że taka zmiana jest konieczna z uwagi na przedmiot nowelizacji dokumentu związanego.

§5.

Definicje i określenia

1. Podstawowe pojęcia użyte w Warunkach:
   1) **kategoria** – poziom właściwości kruszywa wyrażony jako przedział wartości lub wartość graniczna [źródło: PN-EN 13450]. Kategoria danej właściwości nie określona, ze względu na brak wymagania dla wyrobu albo inne jego zastosowanie oznacza się skrótem „NPD” (ang. No Performance Determined);
   2) **kruszywo** – ziarnisty materiał stosowany do budowy podsypki kolejowej [źródło: PN - EN13450];
   3) **partia** – obejmuje kruszywo jednego rodzaju, wymiaru, klasy i gatunku, pochodzące z jednego zakładu i złoża o masie 1 500 t (pochodzenie z jednego złoża nie jest wymagane dla podsypki staroużytecznej). Jeżeli masa kruszywa jest większa, należy podzielić je w ten sposób, aby nie przekraczała wielkości 1 500 t. Mniejsze ilości kruszywa uznaje się za oddzielne partie;
   4) **podsypka kolejowa naturalna** – kruszywo przeznaczone na podsypkę kolejową, pochodzące ze źródeł mineralnych, poddane jedynie obróbce mechanicznej [źródło: PN-EN 13450];
   5) **podsypka kolejowa do ponownej zabudowy (podsypka staroużyteczna)** – kruszywo pozyskane z toru, odpowiednio przygotowane i przebadane celem ponownej zabudowy w torowisku – dotyczy wyłącznie torowisk zarządzanych przez PLK SA;
   6) **kruszywo z recyklingu** – pełnowartościowy materiał budowlany (kruszywo) wprowadzany do obrotu przez dostawców lub producentów, uzyskany w wyniku recyklingu odpadów budowalnych, które po przetworzeniu nie stanowią odpadów i spełniają właściwe normy techniczne i środowiskowe;
   7) **pyły** – frakcja podsypki kolejowej o wymiarze ziarn przechodzących przez sito 0,063 mm [źródło: PN-EN 13450];
   8) **wymiar podsypki kolejowej** – oznaczenie podsypki kolejowej poprzez określenie dolnego (d) i górnego (D) wymiaru sita, w oznaczeniu przyjmuje się obecność pewnej ilości ziarn, które pozostają na górnym sicie (nadziarno) i pewnej ilości ziarn, które przejdą przez dolne sito (podziarno) [źródło: PN-EN 13450];
   9) **producent** – zgodnie z rozporządzeniem parlamentu europejskiego i rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r. ustanawiającym zharmonizowane warunki wprowadzenia do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającym dyrektywę rady 89/106/EWG;

10) **niezależna jednostka badawcza** – niezależne laboratorium badawcze posiadające akredytację na badania przeprowadzane zgodnie z wymienionymi normami w Warunkach.

2. Inne pojęcia użyte w Warunkach, a nie wymienione w punkcie 1 należy interpretować zgodnie z definicjami użytymi w właściwych dokumentach normatywnych wg §4 Warunków.

Rozdział 2.
Klasyfikacja i oznaczanie podsypki

§6.
Rodzaje, klasy i gatunki podsypki

1. W zależności od pochodzenia surowca skalnego podsypkę kolejową dzieli się na naturalną (N) oraz podsypkę kolejową do ponownej zabudowy tzw. podsypkę staroużyteczną (S).
2. W zależności od jakości surowca skalnego (kategorii odpowiednich właściwości), podsypkę kolejową dzieli się na klasy I, II oraz III.
3. W zależności od przetworzenia surowca skalnego (kategorii odpowiednich właściwości), podsypkę kolejową dzieli się na gatunki 1, 2 oraz 3.

§7.
Oznaczanie podsypki

1. Oznaczenie podsypki powinno zawierać:
   1) rodzaj surowca skalnego;
   2) numer serii Id warunków technicznych;
   3) rodzaj kruszywa;
   4) wymiar kruszywa;
   5) symbol klasy i gatunku kruszywa;
   6) źródło pochodzenia surowca skalnego (nazwę złoża) – należy podać w oznaczeniu w przypadku podsypki naturalnej.
2. W przypadku mieszanki kruszywa z różnych skał i porównywalnej zawartości ziaren z tych skał należy wymienić ich rodzaje, np. bazalt/granit, natomiast w przypadku domieszek należy podać rodzaj dominujący i w nawiasie największą domieszkę lub domieszki, np. granit (+bazalt).
3. Przykłady oznaczenia podsypki:
   1) naturalnej (N):
      a) bazalt WTWiO Id-110 N 31,5/50 I 1 Skalnica Wielka;
   2) staroużytecznej (S):
      a) granit WTWiO Id-110 S 31,5/50 I 1;
      b) bazalt/granit WTWiO Id-110 S 31,5/63 II 3;
      c) bazalt/granit (+porfir) WTWiO Id-110 S 31,5/63 III 3.

Rozdział 3.

Metody badań

§8.

Rodzaj i pochodzenie surowca skalnego

1. Rodzaj surowca skalnego określa się i deklaruje według normy PN – EN 932-3.
2. Dla podsypki staroużytecznej deklaruje się rodzaje skał występujących w podsypce albo dominujący rodzaj skały i największą domieszkę.
3. Dla podsypki naturalnej deklaruje się rodzaje skał występujących w podsypce albo dominujący rodzaj skały i największą domieszkę oraz pochodzenie surowca skalnego.

§9.

Właściwości geometryczne kruszywa

1. Uziarnienie kruszywa określa się wg normy PN – EN 933-1 i deklaruje się zgodnie z normą PN – EN 13450:
   1) wymiar kruszywa (31,5/50 lub 31,5/63);
   2) kategorię uziarnienia kruszywa (A, B, C, D, E lub F).
2. Zawartość ziaren drobnych, tzn. ziaren i cząstek mniejszych od 0,5mm, należy oznaczać według normy PN – EN 933-1 i deklarować zgodnie z normą PN – EN 13450.
3. Zawartość pyłów, tzn. cząstek mniejszych od 0,063mm, należy oznaczać według normy PN – EN 933-1 i deklarować zgodnie z normą PN – EN 13450.
4. Wskaźnik płaskości ziaren FI należy określać według normy PN – EN 933-3 z następującymi zmianami:
   1) badania wykonuje się dla frakcji 31,5/40mm oraz 40/50mm, przy użyciu sit prętowych o rozstawie prętów 20mm i 25mm;
   2) wyniki z przesiewu obu frakcji należy uśrednić.

   Wynik końcowy deklaruje się zgodnie z odpowiednią kategorią podaną w normie PN – EN 13450.
5. Procentową zawartość ziaren całkowicie przekruszonych określa się i deklaruje tylko dla podsypki staroużytecznej.
6. Badania wykonuje się według normy PN – EN 933-5 z następującymi zmianami:
   1) z próbki odrzuca się ziarna mniejsze od 22,4mm oraz większe od 63,0mm;
   2) do ziaren zaokrąglonych "r" należy dodatkowo zaliczać ziarna mające co najmniej jedną krawędź wyraźnie startą w eksploatacji (ocena wizualna);
   3) do ziaren całkowicie zaokrąglonych "tr" należy dodatkowo zaliczać ziarna zwietrzałe, tzn. spuchnięte, spękane, rozpadające się, dające się zarysować paznokciem (ocena wizualna).
7. Kategorię zawartości ziaren całkowicie przekruszonych C_{tc} deklaruje się zgodnie z Tabelą nr 1 Warunków.

Tabela 1 Kategorie zawartości ziaren całkowicie przekruszonych C_{tc}

Metody badań	**Wyniki badań**	**Kategorie C_{tc}**
badanie wg § 9 ust. 6 i 7	Zawartość ziaren całkowicie przekruszonych C_{tc}, % masy	$C_{tc} \geq 99$
		$C_{tc} \geq 95$
		$C_{tc} \geq 70$

UWAGA: Dla kruszywa naturalnego należy deklarować kategorię NPD.

8. Oprócz zawartości ziaren całkowicie przekruszonych C_{tc} sprawozdanie z badań powinno zawierać dane wymienione w normie PN – EN 933-5, w tym:
   1) zawartość ziaren przekruszonych i łamanych Cc;
   2) zawartość ziaren zaokrąglonych Cr;
   3) zawartość ziaren całkowicie zaokrąglonych C_{tr}.
9. Zawartość ziaren dłuższych od 100mm określa się i deklaruje wg normy PN – EN 13450.

§10.

Właściwości fizyczne kruszywa

1. Odporność na rozdrabnianie (współczynnik Los Angeles LA_{RB}) należy oznaczać wg normy PN – EN 1097-2, rozdział 5, w warunkach podanych w załączniku C normy PN – EN 13450, i deklarować zgodnie z odpowiednią kategorią określoną w normie PN – EN 13450.
2. Odporność na ścieranie (współczynnik mikro-Devala M_{DE}) należy oznaczać wg normy PN – EN 1097-1, w warunkach podanych w załączniku E normy PN – EN 13450, i deklaruje się dla odpowiedniej kategorii wg tablicy 9 normy PN – EN 13450.
3. Mrozoodporność podsypki, rozumianą jako odporność na zamrażanie i odmrażanie, określa się następująco:
   1) jeśli nasiąkliwość kruszywa, określona według normy PN – EN 1097-6, załącznik B, nie przekracza 0,5%, to kruszywo uznaje się za odporne na zamrażanie i odmrażanie;
   2) w przypadku stwierdzenia nasiąkliwości większej od 0,5% dla potwierdzenia oceny, kruszywo należy poddać cyklom zamrażania i odmrażania według PN-EN 1367-1, p. 8.2, w warunkach skorygowanych zgodnie z załącznikiem F normy PN-EN 13450. Wynik tego badania jest decydujący.
4. Badanie mrozoodporności zawsze należy rozpocząć od sprawdzenia o którym mowa w ust. 3 pkt 1 Warunków, a w przypadku otrzymania wyniku negatywnego przeprowadza się badanie wg ust. 3 pkt 2 Warunków.

   Po badaniu mrozoodporności podsypki deklaruje się:
   1) nasiąkliwość, którą zawsze należy wskazać w deklaracji;
   2) procentowy ubytek masy próbki po zamrażaniu i odmrażaniu F, który należy wskazać jeżeli badanie zostało przeprowadzone.

5. Oporność na zgorzel słoneczną określa się tylko dla podsypki naturalnej z bazaltu i skał spokrewnionych z bazaltem (np. melafir, diabaz, scoria bazaltowa, brekcja wulkaniczna bazaltowa) zgodnie z poniższymi punktami:
   1) w pierwszym etapie wykonuje się makroskopową ocenę próbki skały po gotowaniu według normy PN – EN 1367-3;
   2) w przypadku stwierdzenia oznak zgorzeli słonecznej po gotowaniu, w drugim etapie wykonuje się badania ilościowe, polegające na określeniu zmniejszenia odporności kruszywa na rozdrabnianie SB_{LA} metodą Los Angeles według normy PN – E 1097-2, po gotowaniu kruszywa według normy PN – EN 1367-3;
   3) kategorię odporności na zgorzel słoneczną SB deklaruje się zgodnie z Tabelą nr 2 Warunków;
   4) dla kruszyw naturalnych ze skał nie będących bazaltami i nie spokrewnionych z nimi oraz dla podsypki staroużytecznej, deklaruje się kategorię NPD.

Tabela 2 Kategorie odporności na zgorzel słoneczną SB

Metody badań	**Wyniki badań**	**Kategorie *SB***
makroskopowa ocena próbki skały po gotowaniu według normy PN – EN 1367-3	próbka skały po gotowaniu nie wykazuje oznak zgorzeli	$SB = 0$
rozdrabnianie kruszywa metodą Los Angeles według normy PN – EN 1097-2 po gotowaniu według normy PN – EN 1367-3	wzrost współczynnika Los Angeles kruszywa po gotowaniu SB_{LA}	$SB_{LA} \leq 8$
		$8 < SB_{LA} \leq 16$
		$SB_{LA} > 16$

§11.

Zanieczyszczenia stałe

1. Zawartość zanieczyszczeń organicznych (gleby, roślin itp.) oraz sztucznych (metali, plastiku, gruzu, węgla, żużla itp.) sprawdza się wizualnie. Jeśli zanieczyszczenia takie występują, określa się ich zawartość w próbce kruszywa o masie co najmniej 40kg.
2. Jeśli wygląd kruszywa zmieniają zanieczyszczenia o znikomej masie (np. papier, oleje), to deklaruje się ich rodzaj.

§12.

Substancje niebezpieczne

1. Producenci kruszyw budowlanych, dostawcy materiałów budowlanych, wykonawcy robót budowalnych mają obowiązek zapewnić, aby kruszywa stosowane do produkcji podsypki kolejowej nie zawierały substancji niebezpiecznych w stopniu przekraczającym dopuszczalne poziomy określone w powszechnie obowiązujących przepisach prawa, czego potwierdzeniem będzie m.in. przedstawienie kart charakterystyki wyrobu budowlanego lub innych informacji,

o których mowa w art. 31 i 33 Rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

2. Podstawą oceny możliwości występowania substancji niebezpiecznych jest wiedza producenta o surowcu stosowanym do produkcji kruszywa, a w przypadku podsypki pozyskanej bezpośrednio z torowiska do ponownej zabudowy wiedza pracowników PLK SA lub wykonawców robót budowlanych o zaistniałych wypadkach kolejowych, drogowych lub innych zdarzeniach, w wyniku których zostały uwolnione substancje niebezpieczne.

Rozdział 4.

Wymagania

1. Na podstawie wiedzy o surowcu i kategorii poszczególnych właściwości, podsypkę zalicza się do odpowiedniego rodzaju, klasy i gatunku wg Tabel od 3 do 8 Warunków.
2. Warunkiem zaliczenia podsypki do odpowiedniego rodzaju/klasy/gatunku jest spełnienie wszystkich wymagań dla tego rodzaju/klasy/gatunku.

§13.

Wymagania dotyczące surowca skalnego

Tabela 3 Wymagania dotyczące surowca skalnego

Rodzaje podsypki	**Metody badań**	**Wymagania**
Podsypka naturalna (N)	wg normy PN – EN 932-3	Kruszywo ze skał magmowych, skał metamorficznych (z wyjątkiem wapieni krystalicznych i łupków) oraz skał osadowych, takich jak piaskowce kwarcowe o lepiszczu krzemionkowym.
	wiedza o surowcu	Kruszywo powinno pochodzić z jednego złoża (nie dopuszcza się mieszania różnych materiałów).
Podsypka staroużyteczna (S)	wg normy PN – EN 932-3	Kruszywo ze skał magmowych, skał metamorficznych (z wyjątkiem wapieni krystalicznych i łupków) oraz skał osadowych, takich jak piaskowce kwarcowe o lepiszczu krzemionkowym (masa ziaren z innych skał nie może przekraczać 3%), pochodzący z nawierzchni kolejowej po przeprowadzeniu czynności takich jak np. przesianie, przekruszenie, płukanie, itp.
	wiedza o surowcu	Kruszywo nie może pochodzić spod rozjazdów oraz innych odcinków toru narażonych na silne zanieczyszczenie (oleje, żużel, węgiel, usypy itp.), jak również odcinków, na których mógł on zostać zanieczyszczony substancjami niebezpiecznymi.

§14.

Wymagania dotyczące właściwości geometrycznych

Tabela 4 Wymagania dotyczące geometrii podsypki kolejowej dla próbek pobieranych w miejscu jej wytwarzania

Właściwości	**Metody badań**	**Wymagania dla materiału gatunku**		
		1	**2**	**3**
Kategoria uziarnienia	wg normy PN – EN 933-1	A	B, C	D, E, F
Zawartość cząstek drobnych, mniejszych od 0,5mm, % masy	wg normy PN – EN 933-1	≤ 0,6	≤ 1,0	≤ 1,5
Zawartość pyłów, tj. cząstek mniejszych od 0,063mm, % masy	wg normy PN – EN 933-1	≤ 0,5	≤1,0 dla kat. B ≤1,5 dla kat. C	NPD
Wskaźnik płaskości	wg normy PN – EN 933-3 (w Warunkach podanych w rozdziale 3)	$FI \leq 15$	$FI \leq 20$	$FI \leq 35$
Zawartość ziaren całkowicie przekruszonych, % masy (tylko dla podsypki R) [1)]	wg opisu w rozdziale 3	$C_{tc} \geq 99$	$C_{tc} \geq 95$	$C_{tc} \geq 70$
Zawartość ziaren dłuższych od 100mm, % masy	wg normy PN – EN 13450	≤ 4	≤ 6	≤ 12

[1)] Dla podsypki naturalnej N należy deklarować kategorię NPD.

Tabela 5 Wymagania dotyczące geometrii podsypki kolejowej dla próbek pobieranych z wagonu, toru[1)] lub z hałdy zlokalizowanej na placu budowy

Właściwości	**Metody badań**	**Wymagania dla materiału gatunku**		
		1	**2**	**3**
Kategoria uziarnienia	wg normy PN – EN 933-1	A	B, C	D, E, F
Zawartość cząstek drobnych, mniejszych od 0,5mm, % masy	wg normy PN – EN 933-1	≤ 1,2	≤ 2,0	≤ 3,0
Zawartość pyłów, tj. cząstek mniejszych od 0,063mm, % masy	wg normy PN – EN 933-1	≤ 1,0	≤ 2,0 dla kat. B ≤ 3,0 dla kat. C	NPD

Zawartość cząstek, mniejszych od 22,4mm, % masy	wg normy PN – EN 933-1	≤ 5,0	≤ 7,0	NPD
Wskaźnik płaskości	wg normy PN – EN 933-1 (w warunkach podanych w rozdziale 3)	$FI \leq 15$	$FI \leq 20$	$FI \leq 35$
Zawartość ziaren całkowicie przekruszonych, % masy (tylko dla podsypki R) [2)]	wg opisu w rozdziale 3	$C_{tc} \geq 99$	$C_{tc} \geq 95$	$C_{tc} \geq 70$
Zawartość ziaren dłuższych od 100mm, % masy	wg normy PN – EN 13450	≤ 4	≤ 6	≤ 12

[1)] Wymagania dotyczą również podsypki znajdującej się w torze po zakończonym procesie podbijania, przy czym w takim przypadku próbki należy pobierać ze strefy S_D wg [ST-T1-A8] z wyłączeniem warstwy stycznej do podtorza (~5 cm). Próbki nie mogą być pobierane ze strefy, w którą nastąpiła ingerencja łap podbijarki.

[2)] Dla podsypki naturalnej N należy deklarować kategorię NPD.

§15.

Właściwości dotyczące właściwości fizycznych

Tabela 6 Wymagania dotyczące właściwości fizycznych

Właściwości	**Metody badań**	**Wymagania dla materiału klasy**		
		I	**II**	**III**
Odporność na rozdrabnianie	współczynnik Los Angeles LA_{RB} wg normy PN – EN 1097-2 w warunkach podanych w załączniku C normy PN – EN 13450	wg Tabeli 7	$LA_{RB} \leq 24$	$LA_{RB} \leq 32$
Odporność na ścieranie	współczynnik mikro-Devala M_{DE} wg normy PN – EN 1097-1, w warunkach podanych w załączniku E normy PN – EN 13450		*NPD*	*NPD*
Odporność na mróz	nasiąkliwość wg normy PN – EN 1097- 6 , załącznika B	≤ 0,5 lub	> 0,5 oraz	> 0,5 oraz
	ubytek masy F wg normy PN – EN 1367-1, p. 8.2, w warunkach wg załącznika F normy PN – EN 13450	$F \leq 1,5$	$F \leq 3,0$	$F \leq 5,0$
Odporność na zgorzel słoneczną (tylko dla podsypki N z bazaltu i skał spokrewnionych z bazaltem)[1)]	ocena makroskopowa skały po gotowaniu wg normy PN – EN 1367- 3	SB = 0 albo	SB > 0 oraz	SB > 0 oraz
	wzrost współczynnika LA kruszywa wg normy PN - EN 1097-2 po gotowaniu wg normy PN – EN 1367-3	$SB_{LA} \leq 8$	$8<SB_{LA} \leq 16$	$SB_{LA} > 16$

[1)] W przypadku podsypki staroużytecznej lub podsypki ze skał niebędącymi bazaltami i nie spokrewnionych z nimi należy deklarować kategorię *NPD.*Tabela 7 Wymagania współczynników LA_{RB} i M_{DE} dla materiału klasy I

V < 160 km/h	**160 km/h ≤ V ≤ 200 km/h**	**V > 200 km/h**
$LA_{RB} \leq 16$	$LA_{RB} \leq 16$ i $M_{DE} \leq 11$	$LA_{RB} \leq 14$ i $M_{DE} \leq 11$ lub $LA_{RB} \leq 16$ i $M_{DE} \leq 7$

Uwagi:
1) podane prędkości „V” dot. projektowanej maksymalnej prędkości w torze;
2) spójnik „i” należy rozumieć jako konieczność spełnienia wymagań łącznie;
3) spójnik „lub” należy rozumieć jako alternatywne wymagania.

§16.

Wymagania dotyczące zanieczyszczeń stałych

Tabela 8 Wymagania dotyczące zanieczyszczeń stałych

Właściwości	**Metody badań**	**Wymagania dla materiału gatunku**		
		1	**2**	**3**
Zawartość zanieczyszczeń stałych, % masy	wg opisu w rozdziale 3	≤ 0,1 [1)]	≤ 0,2	≤ 0,3

[1)] Jeśli masa zanieczyszczeń jest znikoma, lecz pogarszają one estetykę kruszywa (np. papier), to kruszywo może być zaliczone do gatunku 1 tylko za zgodą zamawiającego.

Rozdział 5.
Próbki do badań

§17.
Pobieranie próbek

1. Próbki do oceny zgodności z Warunkami pobiera się u producenta wg normy PN – EN 932-1 i normy PN – EN 932-2, bezpośrednio z:
    1) linii produkcyjnych;
    2) składowisk gotowych wyrobów;
    3) hałd zlokalizowanych na placach budów;
    4) wagonów;
    5) toru.
2. W pobieraniu próbek powinien uczestniczyć:
    1) przedstawiciel producenta;
    2) przedstawiciel laboratorium wykonującego badania;
    3) ew. przedstawiciel jednostki oceniającej zgodność z Warunkami.

    Z pobrania próbek sporządza się protokół, który podpisują uczestniczący w pobraniu.
3. Próbki pobrane z wagonów i torów lub składowisk odbiorcy wg zał. A normy PN – EN 13450 mogą być wykorzystywane w kontroli jakości odbieranych wyrobów.
    Przy interpretacji wyników badań takich próbek należy uwzględniać wskazówki podane w zał. B normy PN – EN 13450.
4. Jeśli jakość dostarczonego materiału nie odpowiada wymaganiom, odbiorca powinien złożyć reklamację u producenta.

Rozdział 6.
Ocena zgodności

§18.
Wprowadzenie do obrotu i dopuszczenie do stosowania

1. Podsypka kolejowa:
    1) naturalna – powinna być wprowadzona do obrotu i dopuszczona do stosowania na sieci PLK SA;
    2) staroużyteczna – z uwagi na wprowadzenie jej do obrotu podczas pierwszej zabudowy wymaga się jedynie dopuszczenia do stosowania na sieci PLK SA.
2. Dokumenty potwierdzające wprowadzenie do obrotu oraz dopuszczenie do stosowania na sieci PLK SA wskazano w „Wytycznych w zakresie dokumentów wymaganych przy zakupach materiałów nawierzchniowych stosowanych w podsystemie Infrastruktura na liniach kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Id-100” (dalej: „Id-100”).
3. Deklarację zgodności z Warunkami, będącą dopuszczeniem do stosowania na sieci PLK SA, sporządza się po:
    1) przeprowadzeniu wymaganych badań niezbędnych do stwierdzenia rodzaju, klasy, gatunku podsypki przez niezależną jednostkę badawczą;
    2) uprzednim wystawieniu dokumentu wprowadzającego do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa (nie dotyczy podsypki staroużytecznej).
4. Deklaracje zgodności z Warunkami wydaje dla podsypki kolejowej:
    1) naturalnej – producent kruszywa;
    2) staroużytecznej – wykonawca robót budowlanych.
5. Dokumenty o których mowa w ust. 2, dostarczane są przy dostawie kruszywa do właściwego Zakładu Linii Kolejowych na terenie, którego prowadzone są roboty budowlane dotyczące zabudowy podsypki kolejowej naturalnej lub staroużytecznej.

§19.
Badania dla podsypki naturalnej

1. Wstępne badania typu powinny być przeprowadzane zgodnie z p. 9.2 normy PN – EN 13450.
2. Badania okresowe, potwierdzające wyniki badań wstępnych, powinny być przeprowadzane nie rzadziej niż co rok oraz w przypadku, gdy:
    1) wykorzystywane jest nowe źródło surowca;
    2) wystąpiły zmiany w charakterystyce surowca lub procesie przeróbki, mogące wpłynąć na właściwości kruszyw.
3. Wstępne badania typu oraz badania okresowe powinny być przeprowadzane przez niezależną jednostkę badawczą. Zakres badań powinien obejmować właściwości wymagane w Warunkach, w rozdziałach 3 i 4.

4. W przypadku wystąpienia reklamacji dotyczącej jakości wyrobu, która została uznana przez producenta kruszyw wymaga się przeprowadzenia dodatkowych badań potwierdzających należytą jakość produktu. Zakres badań zależny jest parametru, który był przedmiotem reklamacji. Jeżeli omawiany parametr miał wpływ na:
    1) gatunek materiału – należy przeprowadzić komplet badań wg Tabel nr 5 i 8 Warunków;
    2) klasę materiału – należy przeprowadzić komplet badań wg Tabeli nr 6 Warunków.

   Badania powinny być przeprowadzone przez niezależną jednostkę badawczą.
5. W badaniach wstępnych typu zaleca się w celach informacyjnych określenie także m.in:
    1) wytrzymałości skał na ściskanie wg normy PN – EN 1926;
    2) odporności kruszywa na uderzenie wg normy PN – EN 1097-2;
    3) wskaźnika kształtu ziaren wg normy PN – EN 933-4.

§20.

Zakładowa kontrola produkcji

1. Producent powinien wprowadzić i utrzymywać system zakładowej kontroli produkcji, spełniający wymagania podane w załączniku I normy PN – EN 13450.
2. Dokument dotyczący systemu zakładowej kontroli produkcji powinien określać rodzaje i częstotliwości przeprowadzanych:
    1) kontroli które mogą obejmować m.in. sprawdzenia wizualne oraz sprawdzenia właściwości metodami normowymi np. poprzez ocenę:
        a) mrozoodporności kruszywa na podstawie jego nasiąkliwości według normy PN – EN 1097-6,
        b) odporności na rozdrabnianie na podstawie odporności na uderzenie SZRB metodą opisaną w normie PN – EN 1097-2, w warunkach podanych w załączniku D normy PN-EN 13450;
    2) badań z uwzględnieniem minimalnych wymagań podanych w Tabeli nr 9 poniżej.

Tabela 9 Minimalne częstotliwości badań

Lp.	Właściwość	Minimalna częstotliwość badań [1)]
1	Uziarnienie	1 raz na tydzień
2	Cząstki drobne	1 raz na tydzień
3	Pyły	1 raz na tydzień
4	Płaskość ziarna	1 raz na miesiąc
5	Przekruszenie ziarna	1 raz na tydzień
6	Długość ziarna	1 raz na miesiąc
7	Odporność na rozdrabnianie	2 razy na rok
8	Odporność na ścieranie	2 razy na rok
9	Mrozoodporność	2 razy na rok
10	Zgorzel słoneczna	2 razy na rok
11	Zanieczyszczenie	1 raz na tydzień
12	Substancje niebezpieczne [2)]	Gdy to wymagane [2)] oraz w razie wątpliwości

[1)] Częstotliwość badań powinna być odnoszona do okresów produkcji definiowanych jako cały tydzień, miesiąc lub rok, liczony w dniach roboczych z wyłączeniem przestojów;

[2)] Gdy to niezbędne do oznaczenia CE (patrz załącznik ZA w normie PN-EN 13450).

3. W uzasadnionych przypadkach minimalne częstotliwości badań mogą być zwiększone, co powinno być zarejestrowane w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.
4. Powodem zwiększenia częstotliwości badań mogą być nieprawidłowości wykryte w czasie kontroli produkcji.

Rozdział 7.
Kontrola jakości

§21.
Kontrola dokonywana przez wykonawcę robót budowlanych

1. Kruszywa stosowane na podsypkę kolejową muszą spełniać wymagania podane w dokumentacji projektowej. Obowiązkowa jest kontrola jakości każdej partii podsypki przeznaczonej do wbudowania oraz przy każdej zmianie rodzaju materiału.
   Badania należy prowadzić z częstotliwością:
   1) 1 badanie na każde 4 500 t kruszywa dostarczonego na budowę.
      Gatunek określa się zgodnie z wymaganiami podanymi w Tabelach nr 5 i 8 Warunków;
   2) 1 rozszerzone badanie na każde 18 000 t kruszywa dostarczonego na budowę.
      Gatunek i klasę określa się zgodnie z wymaganiami podanymi w Tabelach 5, 6 i 8 Warunków.
2. Warunkiem zaliczenia podsypki do odpowiedniego rodzaju/klasy/gatunku jest spełnienie wszystkich wymagań dla tego rodzaju/klasy/gatunku.

Rozdział 8.
Wykorzystanie podsypki pozyskanej z toru (podsypka staroużyteczna)

§22.
Zasady ogólne

1. W celu racjonalnej gospodarki materiałami i przejścia na gospodarkę o obiegu zamkniętym, podsypka kolejowa pochodząca z toru powinna zostać zbadana i odpowiednio oceniona w celu możliwego ponownego jej wykorzystania.
2. Ocenę przydatności przeprowadza się zgodnie z wytycznymi zawartymi w §23 Warunków.
   W przypadku nie spełnienia przedstawionych wymagań podsypkę kolejową należy sklasyfikować jako odpad.
3. Podsypkę ocenioną jako przydatną należy klasyfikować jako podsypkę staroużyteczną.
4. Warunkiem zaliczenia podsypki staroużytecznej do odpowiedniego rodzaju/klasy/gatunku jest spełnienie wszystkich wymagań dla tego rodzaju/klasy/gatunku.
5. Zasady wykorzystania podsypki staroużytecznej, zostały przedstawione w Rozdziale 10 Warunków.
6. Zasady postępowania z odpadami, w tym odpadami niebezpiecznymi, zawierają instrukcje [Is-1] oraz [Is-3].
7. Zasady postępowania z podsypką pozyskaną z torów regulują dodatkowo instrukcje [Im-3] oraz [Im-4].

§23.

Ocena przydatności podsypki pozyskanej z toru

1. Ocena przydatności podsypki pozyskanej z toru powinna polegać na:
    1) sprawdzeniu, czy na danym odcinku toru nie wystąpiły zdarzenia, w wyniku których podsypka mogła zostać zanieczyszczona substancjami niebezpiecznymi;
    2) analizie dokumentacji dot. wymian i uzupełnień podsypki w celu określenia odcinka toru lub placu magazynowego, na którym znajduje się materiał prawdopodobnie przydatny;
    3) wizualnej ocenie jednorodności materiału na odcinku torowiska lub na placu magazynowym;
    4) ocenie odporności na rozdrabnianie (LA_{RB}) materiału w kilku miejscach odcinka torowiska lub na placu magazynowym;
    5) ocenie zwartości cząstek mniejszych niż 22,4mm w podsypce w kilku miejscach odcinka torowiska lub na placu magazynowym.
2. Do oceny odporności na rozdrabnianie i zawartości cząstek mniejszych niż 22,4mm w podsypce należy pobrać próbkę według normy PN - EN 932-1 i pomniejszyć ją według normy PN – EN 932-2.
3. W przypadku pobierania materiału z toru, należy wybrać podsypkę pomiędzy dwoma sąsiednimi podkładami na odcinku od skarpy jej pryzmy do szyny, następnie pomniejszyć próbkę według normy PN – EN 932-2.
   Po wydzieleniu próbki do badań należy przywrócić poprzedni stan pryzmy podsypki.
4. Ocena zawartości cząstek mniejszych niż 22,4mm materiału polega na:
    1) określeniu masy ziaren mniejszych od 22,4mm (zważeniu pozostałej części próbki po wybraniu z niej ziaren większych od 22,4mm);
    2) obliczeniu procentowej zawartości ziaren mniejszych od 22,4mm w próbce.
5. Przydatność materiału określa się według Tabeli 10 poniżej.
6. W przypadku wątpliwości dotyczących przydatności materiału, zaleca się:
    1) pobranie kilku lub kilkunastu próbek do badań;
    2) określenie uziarnienia w celu ustalenia możliwego zastosowania podsypki.

Tabela 10 Przydatność materiału do ponownej zabudowy w torowiska

Odporność na rozdrabnianie	**Zawartość cząstek mniejszych niż 22,4 mm**
	< 40%
$LA_{RB} \leq 16$	Przydatny – klasa I, II, III
$16 < LA_{RB} \leq 24$	Przydatny – klasa II, III
$24 < LA_{RB} \leq 32$	Przydatny – klasa III
$LA_{RB} > 32$	Nieprzydatny

Rozdział 9.

Magazynowanie i transport

§24.

Zasady ogólne

1. System zakładowej kontroli produkcji powinien określać zakres odpowiedzialności producenta za magazynowanie i transport wyrobów.
2. Producent powinien zastosować wszelkie niezbędne środki zapewniające utrzymanie jakości wyrobu podczas jego magazynowania i przemieszczania w rejonie produkcji.
   Szczególną uwagę należy zwrócić na:
   1) mieszanie się kruszywa z kruszywem innego rodzaju, klasy lub gatunku;
   2) segregację kruszywa podczas magazynowania i transportu;
   3) czystość środków transportowych i placów magazynowych.
3. Kruszywo należy przewozić zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z kruszywem innego rodzaju, klasy i gatunku.
   Dopuszcza się przewożenie kruszywa według warunków uzgodnionych między dostawcą, odbiorcą i przewoźnikiem.

Rozdział 10.

Zasady stosowania podsypki naturalnej i staroużytecznej

§25.

Zasady stosowania

1. Zasady stosowania podsypki w torach w zależności od klas i gatunków podano w [ST-T1-A8].
2. Do budowy podsypki kolejowej można stosować wyłącznie podsypkę kolejową naturalną oraz podsypkę staroużyteczną.
3. Kruszywo z recyklingu nie może zostać wykorzystane do budowy podsypki kolejowej.
4. Podsypkę staroużyteczną dopuszcza się stosować w zależności od prędkości:
    1) $V \leq 120$ km/h - w dowolnej strefie pryzmy;
    2) $120 < V \leq 160$ - km/h jedynie w strefie między podkładami (S_C) oraz w strefach bocznych (S_D), z zastrzeżeniem wskazanym w ust. 5 niniejszego paragrafu;
    3) $160 < V \leq 200$ km/h – jak w pkt 2 powyżej pod warunkiem wykonania płukania kruszywa w procesie oczyszczania.
5. W przypadku przygotowania podsypki metodą zmechanizowaną za pomocą maszyn samojezdnych podsypkę staroużyteczną dopuszcza się stosować również w strefie dolnej (S_A) oraz w strefie górnej (S_B) pryzmy pod warunkiem że podsypka zabudowywana jest w torze bezpośrednio po oczyszczeniu.
6. W przypadku zabudowy podsypki naturalnej oraz staroużytecznej w tunelach o długości większej od 1000 m należy zapewnić zawartość pyłów tj. cząstek mniejszych od 0,063mm na poziomie <1,0 % masy próbki badawczej.

Tabela zmian

Lp. zmiany	Nr uchwały Zarządu/decyzji członka Zarządu wprowadzającej zmianę	Jednostki redakcyjne w obrębie których wprowadzono zmiany	Data wejścia zmiany w życie	Biuletyn PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., w którym zmiana została opublikowana (Nr/poz./rok)