

Opis Przedmiotu Zamówienia dla przetargu nieograniczonego na opracowanie dokumentacji projektowej (wraz ze wsparciem technicznym) i uzyskanie decyzji zezwalających na realizację przedsięwzięcia pod nazwą „Rozwój infrastruktury transportowej w południowych dzielnicach Gdańska”, nr postępowania: PKM/DO/SP/350/8/23, **Załącznik nr 14 do OPZ**

Załącznik nr 14 do OPZ

WYMAGANIA DO PROJEKTOWANIA BRANŻY TOROWEJ

SPIS TREŚCI:

1 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH DLA BRANŻY TOROWEJ	3
1.1 Podtorze	3
1.2 Odwodnienie.....	6
1.3 Układ geometryczny toru	6
1.4 Nawierzchnia kolejowa	7
1.5 Skrajnia budowli	9
1.6 Strefa bezpieczna i strefa zagrożenia.....	10
1.7 Rozwiązania perspektywiczne.....	10
1.8 Wymagania edycyjne	11
2 PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	12
2.1 Ustawy i rozporządzenia.....	12
2.2 Europejskie akty prawne.....	13
2.3 Inne akty prawne	13

1 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH DLA BRANŻY TOROWEJ

Projektowana budowla kolejowa podlega ocenie zgodności z wymaganiami zasadniczymi dla interoperacyjności systemu kolei. Obiekty należy zaprojektować zgodnie z ogólnym opisem przedmiotu zamówienia oraz obowiązującymi regulacjami przywołanymi w pkt. 2-3, przy czym wytyczne zawarte w niniejszym załączniku należy traktować jako nadrzędne względem wszelkich instrukcji, standardów i norm niestanowiących prawa powszechnie obowiązującego.

1.1 Podtorze

1.1.1. Jeśli ława torowiska przy nawierzchni podsypkowej nie jest zakończona budowlą ograniczającą osypywanie się podsypki (ścianką peronową, murem oporowym itp.) to szerokość torowiska powinna:

- a) w obrębie posterunków ruchu zapewniać ławę o szerokości nie mniejszej niż 1,000 m;
- b) na szlakach zapewniać odległość od osi toru do krawędzi torowiska wynoszącą nie mniej niż:
 - 3,500 m na prostej, od wewnętrznej strony wszystkich łuków oraz od zewnętrznej strony łuków o promieniu $R \geq 4000$ m;
 - 4,000 m od zewnętrznej strony łuków o promieniu $R \leq 450$ m;
 - od zewnętrznej strony łuków o promieniach od 4000 m do 450 m zgodnie ze wzorem 1, przy czym wymiar należy zaokrąglić w górę do 0,05 m.

$$x = 4,063 - \frac{R}{7100}$$

(wzór 1)

1.1.2. Zmiana szerokości torowiska powinna być wykonywana płynnie na długości krzywych przejściowych. W razie braku krzywych przejściowych zmianę należy wykonywać na odcinku o mniejszej krzywiznie, za pomocą strefy przejściowej o długości 30 m, przy czym w trudnych warunkach terenowych za zgodą Zamawiającego długość odcinka można zmniejszyć do 20 m.

1.1.3. Podtorze gruntowe pod warstwą ochronną nawierzchni bezpodsypkowej powinno zapewniać uzyskanie $E2 > 80$ MPa, $I_s > 1,00$ zaś pod warstwą ochronną nawierzchni podsypkowej $E2 > 60$ MPa, $I_s > 1,00$.

1.1.4. Między nawierzchnią podsypkową i bezpodsypkową należy wykonać strefę przejściową stopniowo zmieniającą sztywność podtorza. Należy przeanalizować możliwość wykonania jej z zastosowaniem geosyntetyków.

1.1.5. Do budowy, dobudowy i przebudowy: nasypów (w całym przekroju) i przekopów (grunty górnych warstw) wyklucza się stosowanie gruntów określonych klasą jakości QS0, QS1 - określonych w [22] §8, ust. 2-4. Ponadto wyklucza się możliwość stosowania materiałów odpadowych i z recyklingu - określonych w [22] §8 ust. 6.

1.1.6. Pokrycia ochronne należy wykonać wyłącznie z nowych kruszyw stabilizowanych mechanicznie przygotowanych wg opracowanej receptury. W żadnym przypadku nie jest dozwolone stosowanie do budowy pokryć ochronnych materiałów z recyklingu w formie wybrakowanego czy staroużytecznego tłucznia lub wybrakowanych czy staroużytecznych kruszyw odzyskiwanych z istniejącego podtorza, lub z peronów lub tym podobnych obiektów, z gruntów o nieznanym lub niemożliwym do określenia parametrach geotechnicznych, lub z innych materiałów niekwalifikowanych.

1.1.7. Zabudowa pokrycia ochronnego przy budowie, przebudowie, dobudowie podtorza jest wymagana obligatoryjnie, przy czym jako nominalna i niepodlegająca ocenie zasadności / potrzeby wykonania, obowiązuje:

- przy nawierzchni podsypkowej – warstwa ochronna z kłińca o grubości 0,20 m $E2 > 120\text{MPa}$, $I_s > 1,03$;
- przy nawierzchni bezpodsypkowej – warstwa ochronna przeciwmrozowa do osiągnięcia $h_{\min} = 1,0$ m zgodnie z Załącznikiem 1 do [22] z mieszanki piaskowo-żwirowej lub innej mineralnej o $k_{10} > 1 \times 10^{-4}$ m/s, $E2 > 120\text{MPa}$, $I_s > 1,03$. W wymiarowaniu należy uwzględnić wytrzymałość podbudowy betonowej (w tym zakres zbrojenia) oraz kąt rozkładu naprężeń w warstwie przeciwmrozowej równy 45° (podtorze gruntowe musi być zabezpieczone przeciwmrozowo do wymaganej głębokości h_{\min} na całej szerokości oddziaływania obciążeń eksploatacyjnych).

Jeśli warstwa przeciwmrozowa nie jest przykryta innymi elementami konstrukcyjnymi drogi kolejowej (podbudową nawierzchni bezpodsypkowej, prefabrykatami betonowymi odwodnieniowymi lub chodnikowymi itp.) należy przewidzieć przykrycie jej warstwą kłińca o grubości min. 0,20 m.

1.1.8. W przypadkach, gdy kombinacja: warstwy ochronnej zaprojektowanej zgodnie z pkt. 1.1.7 i warstw gruntów budujących górne warstwy podtorza (grunty nasypów, grunty podłoża nasypu, grunty przekopów, grunty budujące równie stacyjne) nie gwarantuje uzyskania projektowanej (wymaganej) nośności podtorza, należy przewidzieć jej uzyskanie poprzez:

- zwiększenie grubości warstwy ochronnej o której mowa w pkt 1.1.7 maksymalnie do 0,40 m,
- zaprojektowanie pod warstwą ochronną o której mowa w pkt 1.1.7, dodatkowej warstwy ochronnej,
- wykorzystanie geosyntetyków w pokryciu ochronnym,
- inne metody wzmocnienia podtorza gruntowego zgodnie z Wymaganiami szczegółowymi dotyczącymi branży geotechnicznej i geologicznej stanowiącymi **Załącznik nr 16 do OPZ**.
- kombinację wyżej wymienionych,

przy czym grubości projektowanych warstw ochronnych muszą uwzględniać możliwość ich właściwego zagęszczenia.

1.1.9. Na stacjach niedopuszczalne jest przerywanie ciągłości pokryć ochronnych w przekroju poprzecznym. W szczególności ciągłość pokryć ochronnych należy utrzymać:

- na wszystkich międzytorzach,
- do krawędzi peronów,
- do ramp i murów, ścian kątowych,
- do krawędzi ulic, dróg, chodników, dojazdów i dojazdów, placów, ładowni,
- do krawędzi rowów bocznych, muld odwodnieniowych, drenaży, kolektorów, drenokolektorów, skarp nasypów, przekrojów zerowych itp.,
- na wolnych przestrzeniach przy obiektach inżynierskich.

1.1.10. Projektowane pochylenie poprzeczne torowiska (z wyjątkiem torowiska pod podbudową nawierzchni bezpodsypkowej) oraz gruntów budujących górne warstwy podtorza (pod pokryciem ochronnym) musi wynosić 5% pod torem (z wyjątkiem połączeń rozjazdowych) lub min. 5% (w pozostałych przypadkach).

1.1.11. Przy nawierzchni podsypkowej obowiązuje przekrój:

- a) na odcinkach dwutorowych tzw. przekrój daszkowy (dwa przeciwnie skierowane pochylenia poprzeczne o wartości 5%, przy czym punkt zaczepienia obu pochyleń znajduje się nominalnie w połowie odległości między osiami torów),
- b) w obrębie równi stacyjnych - układ odwrotnych „daszków” (naprzemiennych pochyleń poprzecznych o wartości 5%); przy zwiększaniu rozstawu lub przy zwiększonym rozstawie osi torów (pomiędzy pochyleniami płaszczyzn / powierzchni pokryć ochronnych-wzmacniających / gruntów górnych warstw podtorza) możliwe jest stosowanie pochyleń pośrednich (innych niż 5%).

1.1.12. Kształt „daszka” w przekroju poprzecznym nie może podlegać lokalnym / miejscowym zmianom polegającym np. dostosowywaniu pochylenia płaszczyzn / powierzchni pokryć ochronnych do kierunku pochylenia przechyłki (w torze / rozjeździe) – np. w celu zmniejszania ilości podsypki tłuczniowej.

1.1.13. Projekt robót podtorzowo-nawierzchniowych musi określać procedurę lub wskazać sposoby:

- konstrukcyjno-technologicznego łączenia odcinków wykonywania pokryć ochronnych (przy budowie, dobudowie, przebudowie elementów podtorza, w tym także odcinków przełączeń układu torowego) – w przekroju poprzecznym (poprzeczne połączenie warstw),
- konstrukcyjno-technologicznego łączenia odcinków wykonywania pokryć ochronnych (przy budowie, dobudowie, przebudowie elementów podtorza, w tym także odcinków przełączeń układu torowego) – w przekroju podłużnym (podłużne połączenie warstw),
- konstrukcyjno-technologicznego zabezpieczenia przed mieszaniem i zanieczyszczeniem innymi materiałami pokryć ochronnych oraz podsypki tłuczniowej torów / rozjazdów przy budowie, dobudowie, przebudowie elementów podtorza, w tym w szczególności zapewnienia ciągłości wykonania warstwy ochronnej w przekroju poprzecznym w przypadku odcinków dwutorowych, wielotorowych i na równiach stacyjnych na których nie będzie miała miejsca jednoczesna przebudowa torów (np. w formie tymczasowych ścianek rozdzielających budowane elementy podtorza/nawierzchni).

1.1.14. Usuwanie gruntów z przekroju poprzecznego (kolejowej budowli ziemnej):

- Projekt układu geometryczno-konstrukcyjnego elementów podtorza musi przewidywać usunięcie całej zbędnej objętości gruntów, które nie są przewidziane do przenoszenia obciążeń od nawierzchni torów/rozjazdów.
- Zgodnie z powyższym wymagane jest usunięcie wszystkich gruntów, które nieusunięte zalegałyby na / nad lub w sąsiedztwie projektowanych pokryć ochronnych lub w sąsiedztwie nawierzchni torów / rozjazdów, peronów / placów, murów oporowych, ścian kątowych, dojazdów / dojazdów, ulic / chodników, obiektów inżynierskich. W związku z tym wymagane jest, aby projekt układu geometryczno-konstrukcyjnego podtorza przewidywał także usunięcie wszystkich zbędnych gruntów z ław, odsadzek, międzytorzy, przy ścianach i fundamentach: peronów, placów, ładowni, budynków, przy obiektach inżynierskich; z wnęk, zagłębień itp. przestrzeni, a także przy fundamentach: słupów oświetleniowych, semaforów, wskaźników itp.

Uwaga: projektowanie robót polegających na przerzucie poprzecznym gruntów w sąsiedztwo torów / połączeń torowych – powodujące powstawanie pseudo / quasi przekopów jest zalecane.

1.1.15. Niezależenie od zastosowania indywidualnych projektów i rozwiązań dla uzyskania nośności i stabilności (stateczności) podtorza w strefie skarpi nasypów, podstawowym i zalecanym rodzajem zabezpieczenia skarpi nasypów w normalnych warunkach jest darniowanie o łącznej grubości 0,10 m (darń+humus/ziemia urodzajna) odpowiednio zabezpieczone przed rozmywaniem. Dla tzw. przeciwskarpi (skarpi przekopów) oraz obszarów płaskich (niestanowiących skarpi) podstawowym rodzajem zabezpieczenia w normalnych warunkach jest obsianie nasionami traw na humusie / ziemi urodzajnej.

1.2 Odwodnienie

1.2.1. Jako odwodnienie liniowe (z wyjątkiem międzytorzy) podstawowo należy stosować rowy otwarte umocnione (dno i skarpy) poprzez darniowanie odpowiednio zabezpieczone przed rozmywaniem. W uzasadnionych przypadkach (np. zmniejszenie objętości robót ziemnych w głębokich przekopach, zmniejszenie zajętości terenu w obszarze o gęstej zabudowie, sąsiedztwo obiektów inżynierskich itp) oraz na międzytorzach należy stosować drenaż rurowy głęboki (niezamarzający).

1.2.2. Nad ciągami drenarskimi stanowiącymi odwodnienie u podstawy skarpy przekopu, jak również nad innymi ciągami drenarskimi, jeśli zlewnia jest duża, należy przewidzieć korytka EOG. Zaprojektowanie korytka nie wpływa na zmniejszenie obliczonego przekroju drenu (powinien być dobrany tak jakby korytka nie było).

1.2.3. Projektowane odwodnienie i ukształtowanie terenu powinno w szczególności:

- a) uniemożliwiać przepływ wody z przyległego terenu na torowisko, w szczególności poprzez zabudowę odwodnienia liniowego we wszystkich przekopach, odcinkach zerowych i nasypach o wysokości mniejszej niż 0,6 m;
- b) zapewniać sprawne odprowadzanie wody z podstawy nasypu kolejowego i szczytu przekopu, jeśli spadki terenu prowadzą wody opadowe w kierunku nasypu lub przekopu;
- c) uniemożliwiać przepływ wody z niezadaszonych fragmentów linii kolejowej, na odcinki zadaszone (np. w tunelu, pod wiatą peronową itp.).

1.3 Układ geometryczny toru

1.3.1. Optymalizując przechyłkę zgodnie ze STES Tom V, Zeszyt nr 4 Branża torowa, Opis Techniczny pkt. 5.2.1, należy przeanalizować możliwość przyjęcia limitu maksymalnej przechyłki 180 mm zgodnie z [10] §31 ust.1a.

1.3.2. W razie przyjęcia limitu maksymalnej przechyłki 150 mm, projekt powinien zakładać możliwość perspektywicznego podniesienia jej do nie więcej niż 180 mm w uzasadnionych lokalizacjach, w szczególności poprzez zapewnienie odpowiedniej długości ramp przechyłkowych, odpowiedniej skrajni budowli itp. Perspektywiczną przechyłkę należy opisać na planie sytuacyjnym w nawiasach obok przechyłki projektowanej, zaś w części opisowej opracowania zawrzeć dodatkową tabelę obliczeń geometryczno-kinematycznych dla całej linii kolejowej z uwzględnieniem przechyłek perspektywicznych.

1.3.3. Tory o promieniu $R \geq 4000$ m należy projektować bez przechyłki.

1.3.4. W połączeniach torów na podsypce, konstrukcja podrozjazdnic wspólnych (z uwagi na koordynaty otworów dyblowych) umożliwia zastosowanie za stykiem krzyżownicy ściśle określonych wartości krzywizn K_1 (za stykiem toru zasadniczego) i K_2 (za stykiem toru odgałęźnego), przy czym możliwe jest zastosowanie kombinacji krzywizn (w tym

prostych) spełniających warunek określony wzorem 2:

$$|K_1| \pm |K_2| = \begin{cases} \Delta K \\ \text{lub} \\ 0 \end{cases}$$

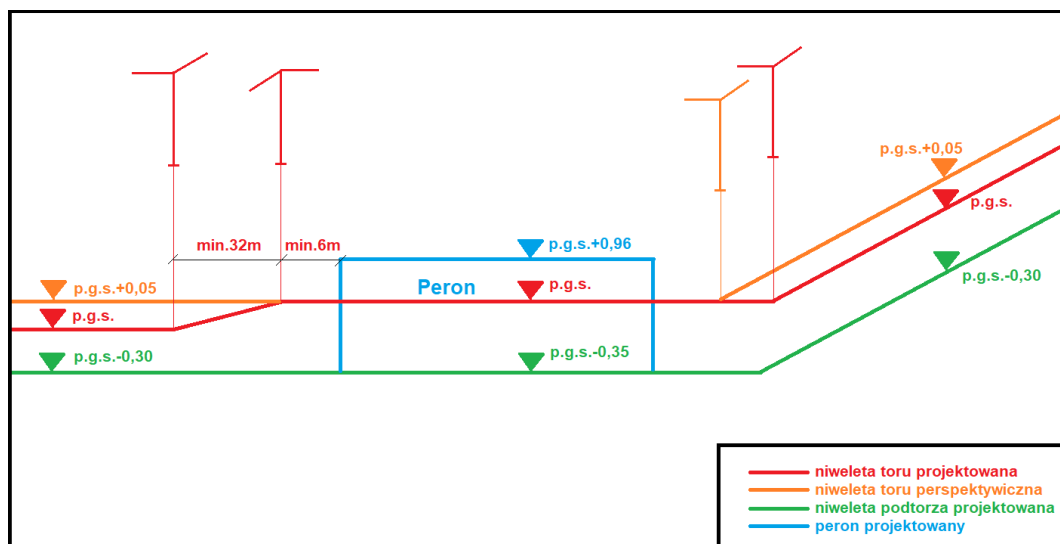
(wzór 2)

gdzie: ΔK – wartość krzywizny w torze odgałęźnym rozjazdu podstawowego. W powyższym wzorze dla łukowania jednostronnego należy stosować znak „-” (minus), natomiast dla dwustronnego znak „+” (plus).

- 1.3.5. Projektowanie połączeń torów, w których w obrębie podrozdnic wspólnych zastosowano by krzywizny inne niż wskazane w pkt 1.3.4, jest niedozwolone.
- 1.3.6. Wymagania wskazane w pkt 1.3.4 – 1.3.5 nie dotyczą przypadków połączeń torów bocznych, wykonanych na podrozdnicach drewnianych, przy czym w takich przypadkach wymaga się opracowania indywidualnego projektu rozmieszczenia (koordynat) otworów pod wkręty węzła przytwierdzenia do podrozdnic wspólnych.
- 1.3.7. Od wymagań wskazanych w pkt 1.3.4 – 1.3.5 odstępuje się w przypadku połączeń torów w łukach współśrodkowych, w celu wykonania wstawki międzyrozdkowej w postaci jednego odcinka o stałej krzywiznie od styku krzyżownicowego pierwszego rozjazdu do styku krzyżownicowego drugiego rozjazdu, pod warunkiem wykorzystania standardowego doboru wspólnych podrozdnic (o standardowych koordynatach otworów dyblowych).
- 1.3.8. Należy przeanalizować możliwość zaprojektowania geometrii toru w sposób umożliwiający zabudowanie wszystkich konstrukcji rozjazdowych na podrozdnicach strunobetonowych.

1.4 Nawierzchnia kolejowa

- 1.4.1. Na fragmentach toru położonych przy peronach i 6 m od nich, oraz w odległości do 30 m od przejścia w nawierzchnię bezpodsypkową, należy projektować grubość warstwy podsypki pod podkładem 0,35 m.
- 1.4.2. Na pozostałej długości toru, na etapie KP Wykonawca rozważy techniczno-ekonomiczną zasadność zmniejszenia grubości warstwy podsypki pod podkładem z 0,35 m (przyjętej na etapie Studium Wykonalności w celu zapewnienia kompatybilności ze standardem konstrukcyjnym nawierzchni stosowanej na PKP SKM) do 0,30 m (zgodnie z instrukcją PKM8) wykonaną poprzez obniżenie projektowanej niwelety toru o 0,05 m bez wpływu na pozostałe elementy projektu (szerokości i rzędne torowiska, rzędne spodu obiektów inżynierskich, rzędne zawieszenia przewodu jezdnej sieci trakcyjnej itp.) które pozostają bez zmiany w celu zapewnienia możliwości przyszłościowego zwiększenia grubości podsypki do 0,35 m bez prac traconych.
- 1.4.3. Zmiany niwelety toru, o których mowa w punkcie 1.4.2 należy wykonać zgodnie ze schematycznym obrazowaniem profilu na rys. 1:
 - a) za pomocą odcinka pośredniego niwelety o długości min. 32 m – jeśli w rejonie projektowanej zmiany grubości podsypki nie występują załomy niwelety wynikające z trasowania linii (lewa część rysunku);
 - b) za pomocą wydłużenia lub skrócenia długości sąsiedniego odcinka niwelety (przesunięcia załomu) – jeśli w rejonie projektowanej zmiany grubości podsypki występuje załom niwelety wynikający z trasowania linii (prawa część rysunku).



(rys. 1)

- 1.4.4. Na etapie KP Wykonawca rozważy techniczno-ekonomiczną zasadność zmiany rodzaju przytwierdzenia szyny z SB (przyjętego na etapie Studium Wykonalności w celu zapewnienia kompatybilności ze standardem konstrukcyjnym nawierzchni stosowanej na PKP SKM) na W (zgodnie z instrukcją PKM8, oraz w celu ujednoczenia z przytwierdzeniem stosowanym na nawierzchni bezpodsypkowej).
- 1.4.5. Należy określić system przytwierdzenia szyn stosowany na nawierzchni bezpodsypkowej, przy czym powinien on opierać się na wykorzystaniu łapki sprężystej SKL. Wykonawca przeanalizuje techniczno-ekonomiczną zasadność zaprojektowania systemu zgodnego z wymaganiami PKP SKM zawartymi w instrukcji SKM d-1 celu zapewnienia kompatybilności ze standardem konstrukcyjnym nawierzchni stosowanej na PKP SKM.
- 1.4.6. W celu sprawnego odprowadzania wody, powierzchnie betonowe nawierzchni bezpodsypkowej powinny być projektowane ze spadkami poprzecznymi i podłużnymi nie mniejszymi niż 2%. Na powierzchniach zadaszonych (np. w tunelu, pod wiatą peronową itp.) dopuszcza się zmniejszenie do 1% za zgodą Zamawiającego.
- 1.4.7. Między nawierzchnią podsypkową i bezpodsypkową należy wykonać strefę przejściową stopniowo zmieniającą sztywność nawierzchni. Należy przeanalizować możliwość wykonania jej w postaci odbojnic zakończonych dziobem odbojnicy, zabudowanych na długości min. 15,000 m w obu kierunkach od miejsca zmiany nawierzchni (łącznie długość odbojnic łącznie z dziobami min. 30,000 m).
- 1.4.8. Powierzchnie płyty żelbetowej nawierzchni bezpodsypkowej powinny być oddzielone od konstrukcji torowiska za pomocą maty wibroizolacyjnej.
- 1.4.9. W przypadkach połączeń torów zaprojektowanych na podrozdnicach strunobetonowych, w obrębie których występuje konieczność zastosowania pojedynczego rozjazdu/skrzyżowania, dla którego nie został opracowany dobór podrozdnic strunobetonowych dopuszcza się zabudowę rozjazdu/skrzyżowania na podrozdnicach wykonanych z innego materiału. W takich przypadkach zaleca się, aby możliwie największa część podrozdnic była wykonana jako strunobetonowa, przy czym miejsce zmiany typu podrozdnic nie może znajdować się w odległości mniejszej niż 15 m od zamknięcia nastawczego rozjazdu.
- 1.4.10. Na fragmentach toru podsypkowego z przechyłką $D > 150$ mm należy stosować chemiczną stabilizację podsypki.
- 1.4.11. Do budowy nawierzchni należy stosować wyłącznie nowe materiały. Wyjątkiem jest możliwość zastosowania staroużytecznych szyn na odbojnice, przy czym odstępuje się

od wymagań wskazanych w [42] zał. ST-T1-A8 pkt. 10.1.2.4.

- 1.4.12. Szyny w obu tokach szynowych powinny być wykonane ze stali gatunku R350HT.
- 1.4.13. Na obiektach inżynierskich bez naziomu należy stosować podkładki podpodkładowe USP o funkcji ochronnej lub matę podtłuczniową UBM.
- 1.4.14. Zaleca się, aby poza połączeniami rozjazdowymi, minimalna odległość od złącza szynowego do punktów PŁK / KŁK / PRP / KRP wynosiła 6 m.
- 1.4.15. Należy zaprojektować odcinek wstawiania maszyn dwudrogowych na tor, poprzez zastosowanie nawierzchni analogicznej jak na przejazdach kolejowo – drogowych, na długości nie mniejszej niż 12 m, wraz z dojazdem.

1.5 Skrajnia budowli

1.5.1. Należy projektować skrajnię budowli GPL-2 wariant dla linii zelektryfikowanych.

1.5.2. W miejsce Załącznika II do [38] należy stosować tabelę 1.

KRYTERIA			RODZAJE PROGÓW		
			P1	P2	P3
Uwarunkowania			Normalne wartości dopuszczalne	Zawężone wartości dopuszczalne	Wyjątkowo dopuszczone wartości
			[m]	[m]	[m]
Rozstaw torów dla międzytorza niezabudowanego [m]			4,00 + (2·Δb _S) + Δb _{δD} ¹⁾	3,75 + (2·Δb _S) + Δb _{δD} ¹⁾	3,50 + (2·Δb _S) + Δb _{δD} ¹⁾
Wolna przestrzeń "A-B" [m]	Wskaźniki, maszty semaforów, barierki itp. łatwo demontowalne objekty	Usytuowanie na ławie torowiska	2,50 + Δb _S + Δb _D	2,30 + Δb _S + Δb _D	2,20 + Δb _S + Δb _D
		Usytuowanie na międzytorzu	2,30 + Δb _S + Δb _D	2,20 + Δb _S + Δb _D	
	Konstrukcje wsporcze napowietrznych sieci energetycznych (sieci trakcyjnej, LPN, itp.), bramki sygnałowe	Usytuowanie na ławie torowiska	ujednolicone 3,00 ²⁾	2,50 + Δb _S + Δb _D	2,20 + Δb _S + Δb _D
		Usytuowanie na międzytorzu	2,50 + Δb _S + Δb _D		2,20 + Δb _S + Δb _D
Odległość od osi toru do krawędzi konstrukcji budynków i budowli bez uwzględnienia stref bezpieczeństwa, o których mowa w punkcie 7.4. ST-T2			2,50 + Δb _S + Δb _D		2,20 + Δb _S + Δb _D
DYSPOZYCJE UZUPEŁNIAJACE:					
1) Poszerzenie rozstawu torów Δb _{δD} należy zastosować w przypadku, gdy wartość przechyłki toru zewnętrznego jest większa od wartości przechyłki w torze wewnętrznym, zgodnie ze wzorem:					
$\Delta b_{\delta D} = \frac{H_K}{1500} [D_a - D_i]$					
gdzie:					
H _K - największa wysokość najdalej wysuniętego punktu obrysu skrajni budowli;					
D _a - przechyłka toru zewnętrznego w [mm];					
D _i - przechyłka toru wewnętrznego w [mm].					
(2·Δb _S) - poszerzenia z uwagi na Δb _S należy uwzględnić dla każdego z torów niezależnie					
2) Wartości ujednolicone - tj. wartości przedstawione na przekroju normlanym, uwzględniające dodatkowe poszerzenia wynikające z granicznego (na odcinku ujednolicenia) promienia łuku, przechyłki toru oraz poszerzenia przyzmy podsypki na zewnątrz łuku.					
Δb _S , Δb _D - według Załącznika I do ST-T2					

(tab. 1)

1.5.3. Za budowle służące bezpośrednio do prowadzenia ruchu kolejowego, dopuszczone do

zabudowy w przestrzeni „A”, uznaje się także m.in. obiekty mostowe oraz elementy ochrony akustycznej.

- 1.5.4. Nominalną skrajnię peronowej krawędzi dostępu należy przyjąć 1650 mm od osi toru w przypadku nawierzchni bezpodsypkowej i 1670 mm w przypadku nawierzchni podsypkowej. Nominalna skrajnia ulega powiększeniu o wpływ łuku i przechyłki zgodnie z [38].
- 1.5.5. Przy nawierzchni podsypkowej wymagane jest zachowanie skrajni podziemnej dla pracy oczyszczarki podsypki 2,20 m od osi toru do głębokości 0,75 m poniżej główki szyny; powyższe wymaganie nie dotyczy elementów łatwo demontowalnych (np. demontowalne włązy do studzienek rewizyjnych itp). W uzasadnionych przypadkach (np. na długości peronów bądź obiektów mostowych) za zgodą Zamawiającego dopuszcza się przyjęcie odległości mniejszej niż 2,20 m od osi toru, pod warunkiem, że całkowita szerokość przestrzeni dostępnej dla pracy oczyszczarki wynosi nie mniej niż 4,00 m.
- 1.5.6. W celu ograniczenia kolizji podziemnych z infrastrukturą obcą, wymagane jest zachowanie wolnej przestrzeni co najmniej 2,20 m od osi toru oraz 1,5 m poniżej główki szyny do najbliższej infrastruktury innego zarządcy niż PKM. Dodatkowo stosuje się pkt. 8.4 [38].

1.6 Strefa bezpieczna i strefa zagrożenia

1.6.1. W strefie bezpieczeństwa dopuszcza się przeszkody:

- o długości wzdłuż toru nieprzekraczającej 15 m i dowolnej szerokości oraz wysokości, przy czym odległość między dwiema kolejnymi przeszkodami musi wynosić min. 1,5 m. W przypadku mniejszej odległości między przeszkodami, przeszkody traktuje się jako jedną dużą;
- o wysokości nieprzekraczającej 0,65 m ponad poziom podłoża i dowolnej szerokości oraz długości;

1.6.2. Jeśli strefa bezpieczeństwa nie znajduje się na tym samym poziomie co strefa zagrożenia, przejście pomiędzy nimi musi być zaprojektowane:

- po nachyleniu nie większym niż 1:1,5 w przypadku skarp,
- po stopniu bezpieczeństwa nie wyższym niż 0,65 m w przypadku peronu lub nawierzchni bezpodsypkowych,
- w uzasadnionych przypadkach za zgodą Zamawiającego - po drabinie lub w inny uzgodniony sposób.

1.7 Rozwiązania perspektywiczne

- 1.7.1. Na długości Peronu 1 stacji Gdańsk Świętokrzyska – Węzeł Kowale oraz co najmniej 6 m przed i za nim, wszystkie branże należy zaprojektować w sposób umożliwiający perspektywiczne podniesienie niwelety toru o 0,20 m za pomocą podbicia regulacyjnego toru bez innych prac traconych, celem uzyskania wysokości peronowej krawędzi dostępu 0,76 m. Wszystkie wymagania stawiane linii kolejowej, w szczególności skrajnia budowli oraz wysokość zawieszenia przewodu jezdni sieci trakcyjnej min. 5,20 m p.g.s. muszą być spełnione zarówno dla niwelety projektowanej aktualnie, jak i po jej perspektywicznym podniesieniu.
- 1.7.2. W lokalizacjach, gdzie STEŚ przewiduje budowę dalszych odcinków linii kolejowej, nieobjętych niniejszym zadaniem, należy:

- a) we wszystkich branżach projektować infrastrukturę w sposób umożliwiający perspektywiczną dobudowę ww. odcinków przy minimalnej ilości prac traconych na obecnie wykonywanej infrastrukturze,
 - b) w obrębie projektowanego posterunku ruchu (rozumianego jako obszar ograniczony docelową lokalizacją semaforów wjazdowych) zaprojektować dobudowę perspektywicznych odcinków linii kolejowych w zakresie branż torowej, drogowej, obiektów inż., odwodnienie, SRK, sieć trakcyjna. Ma to na celu wykazanie, że projektowana infrastruktura jest dostosowana do perspektywicznej rozbudowy we wskazanym kierunku bez zbędnych prac traconych.
- 1.7.3. Perspektywiczną infrastrukturę należy zaprojektować w zakresie planu sytuacyjnego, schematów branżowych (np. SRK, sieci trakcyjnej), profilu oraz przekrojów. Na rysunkach należy używać dla wszystkich branż jednego wyróżniającego się koloru, opisanego w legendzie jako „infrastruktura perspektywiczna”. W branżowych plikach opisowych należy przewidzieć osobny punkt p.n. „infrastruktura perspektywiczna” w którym skrótowo zostaną opisane zaprojektowane rozwiązania.
- 1.7.4. Perspektywiczną infrastrukturę należy pokazywać i opisywać w opracowaniu w tomach KP, PT, PZT. Nie należy jej pokazywać w tomach PAB.

1.8 Wymagania edycyjne

- 1.8.1. Plan sytuacyjny w formacie pdf należy wykonać w skali 1:500, orientując linię kolejową w taki sposób, aby kilometraż linii był rosnący z lewej na prawą stronę arkusza. Należy wykonać jeden plik pdf w którym poszczególne arkusze będą stanowiły oddzielne karty (strony).
- 1.8.2. Na planie sytuacyjnym należy przewidzieć oddzielne warstwy co najmniej na:
- tory GZ budowa – oś wraz z opisami geometrii i prędkości,
 - tory GZ regulacja – oś wraz z opisami geometrii i prędkości,
 - tory GZ perspektywa – oś wraz z opisami geometrii i prędkości,
 - tory GD budowa – oś wraz z opisami geometrii,
 - tory GD regulacja – oś wraz z opisami geometrii,
 - tory GD perspektywa – oś wraz z opisami geometrii,
 - tory B budowa – oś wraz z opisami geometrii,
 - tory B regulacja – oś wraz z opisami geometrii,
 - tory B perspektywa – oś wraz z opisami geometrii,
 - pikietaż punktów charakterystycznych geometrii toru,
 - bloki rozjazdów z opisami numeru, typu rozjazdu i prędkości,
 - pikietaż osi linii (hektometry),
 - załomy profilu z opisami: tory GZ,
 - załomy profilu z opisami: tory GD+B,
 - wymiarowanie (np. szerokości międzytorzy itp.),
 - nr i rodzaj toru (np. 1 GZ, 2 GD, 3 B),
 - ukresy,
 - ostatnia wspólna podrozjazdница,

- inne (kozły z zasypką itp),

przy czym:

a) opisy prędkości należy zamieszczać:

- tory GZ – na każdym łuku kołowym o określonej krzywiznie,
- rozjazdy – po obu stronach krzyżownicy rozjazdu, tylko na torach głównych.

b) osie torów należy generować jako „linia” (odcinki proste), „łuk” (odcinki łukowe) oraz „polilinia” (krzywe przejściowe). W szczególności niedozwolone jest generowanie prostych i łuków jako „polilinie” lub łączenie kilku kolejnych elementów geometrycznych w jedną polilinie.

c) tory żeberka ochronnego należy umieszczać na takiej warstwie (tory GZ / tory GD / tory B) jak tor, z którego się odgałęziają.

d) Oś toru budowanego powinna być pokazana linią ciągłą, zaś regulowanego przerywaną.

1.8.3. Schematy (schemat SRK, schemat sieci trakcyjnej itp.) i profile (toru linii kolejowej / drogi) należy wykonać na jednym rysunku dla całej linii / drogi. Schematy linii kolejowej należy orientować w taki sposób, aby kilometraż linii był rosnący z lewej na prawą stronę arkusza.

2 PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

2.1 Ustawy i rozporządzenia

- [1]. Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2020 r., poz. 1043, tekst jednolity z dnia 15 czerwca 2020 r. z późniejszymi zmianami).
- [2]. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 1994 r. nr 89, poz. 414 tekst jednolity z dnia 9 lutego 2016 r. z późniejszymi zmianami) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy.
- [3]. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2023 r., poz. 1752 z późniejszymi zmianami) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy.
- [4]. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. 2020, poz. 310, z późn. zm.)
- [5]. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2020, poz. 1219 z późn. zm.)
- [6]. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2020, poz. 55 z późn. zm.)
- [7]. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2020, poz. 283 z późn. zm.)
- [8]. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2020 r. poz. 797 z późn. zm.)
- [9]. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z 2007 r. nr 75, poz. 493, tekst jednolity z dnia 27 listopada 2014 r. z późniejszymi zmianami) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy.
- [10]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 1998 r. nr 151, poz. 987 z późniejszymi zmianami).
- [11]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r., poz. 1744 z późniejszymi zmianami).

- [12]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 25 lutego 2016 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei (Dz. U. z 2016 r., poz. 254 z późniejszymi zmianami).
- [13]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 4 października 2019 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (Dz. U. 2019 poz. 2061).

2.2 Europejskie akty prawne

- [14]. Rozporządzenie Komisji UE nr 1299/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. dotyczące technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Infrastruktura” systemu kolei w Unii Europejskiej.
- [15]. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/797 z dnia 11 maja 2016 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei w Unii Europejskiej.
- [16]. Rozporządzenie Komisji UE nr 1300/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności odnoszących się do dostępności systemu kolei Unii dla osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonej możliwości poruszania się.
- [17]. Lista Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego w sprawie właściwych krajowych specyfikacji technicznych i dokumentów normalizacyjnych, których zastosowanie umożliwia spełnienie zasadniczych wymagań dotyczących interoperacyjności systemu kolei z dnia 19 stycznia 2017 r.

2.3 Inne akty prawne

- [18]. Decyzja nr 3 Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 24 marca 2014 r. w sprawie ustalenia terenów, przez które przebiegają linie kolejowe, jako terenów zamkniętych z późniejszymi zmianami.
- [19]. Ia-14 – Procedura uzyskiwania decyzji administracyjnych związanych z procesem inwestycyjnym, tj. decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, decyzji lokalizacyjnych (decyzji o ustaleniu lokalizacji linii kolejowej lub decyzji o ustaleniu lokalizacji celu publicznego), pozwolenia wodnoprawnego, zezwolenia na usunięcie drzew i krzewów, decyzji o pozwoleniu na budowę, pozwolenia na rozbiórkę, zgłoszenia robót (brak sprzeciwu), zezwolenia na czynności zakazane w stosunku do zwierząt, roślin i grzybów – Uchwała 40/2015 Zarząd PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 20 stycznia 2015 r.
- [20]. Id-1 (D-1) – Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych (Załącznik do zarządzenia nr 14/2005 Zarząd PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 18 maja 2005 r. z późniejszymi zmianami).
- [21]. Id-2 (D-2) – Warunki techniczne dla kolejowych obiektów inżynierskich (Załącznik do Zarządzenia nr 29/2005 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 5 października 2005 r.).
- [22]. Id-3 (D-4) – Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego (Załącznik do Zarządzenia nr 9/2009 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 4 maja 2009 r.).
- [23]. Id-4 – Instrukcja o oględzinach, badaniach technicznych i utrzymaniu rozjazdów (Załącznik do Zarządzenia nr 49/2014 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 9 grudnia 2014 r.).
- [24]. Id-5 (D-7) – Instrukcja spawania szyn termitem (Załącznik do Zarządzenia Nr 4/2005 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 10 marca 2005 r. z późniejszymi zmianami).
- [25]. Id-17 – Wytyczne ultradźwiękowych badań złączy szynowych zgrzewanych i spawanych (Zarządzenie nr 7/2005 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 10 marca 2005 r.).

- [26]. Ie-1 (E-1) – Instrukcja sygnalizacji (Załącznik do Zarządzenia nr 16/2007 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 21 czerwca 2007 r.). Tekst ujednoczony uwzględniający zmiany wprowadzone uchwałami nr: 28/2020; 30/2014; 16/2015; 556/2016; 772/2016; 887/2016; 263/2020; 359/2020 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe.
- [27]. Ie-114 – Wymagania dla napędów zwrotnicowych stosowanych na sieci linii kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. wprowadzone Uchwałą nr 1213/2015 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 22 grudnia 2015 r.
- [28]. Ig-6 – Standard dla kolejowej osnowy geodezyjnej, znaków regulacji osi torów, wykonywania pomiarów geodezyjnych oraz opracowań map na zlecenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Ig-6, Warszawa 2023.
- [29]. Instrukcja o sporządzaniu i aktualizacji planów schematycznych Ig-10 (D-27) – Załącznik do uchwały Nr 643/2016 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 05 lipca 2016 r.
- [30]. Igo-1 – Wytyczne badań podłoża gruntowego dla potrzeb budowy i modernizacji infrastruktury kolejowej (Zarządzenie nr 1/2015 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 8 stycznia 2015 r.).
- [31]. Ibh-101 – Wytyczne informowania pracownika innego pracodawcy o zagrożeniach dla bezpieczeństwa i zdrowia podczas wykonywanych prac na terenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. (Zarządzenie nr 8/2009 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 4 maja 2009 r.).
- [32]. Ibh-105 – Zasady bezpieczeństwa pracy podczas wykonywania prac inwestycyjnych, rewitalizacyjnych, utrzymaniowych, remontowych wykonywanych przez pracowników obcych firm na terenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. oraz wytyczne sposobu dostarczania informacji i poinformowania pracownika innego pracodawcy o zagrożeniach dla bezpieczeństwa i zdrowia podczas wykonywania prac na terenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
- [33]. Im-2 – Instrukcja o prowadzeniu gospodarki złomem stalowym i metali kolorowych (Załącznik do Zarządzenia nr 16/2013 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 10 września 2013 r.).
- [34]. Im-3 – Instrukcja kwalifikowania materiałów pochodzących z działalności PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zarządzenie Zarządu nr 269/2019 z 23 kwietnia 2019 r.
- [35]. Is-3 – Instrukcja PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. dotycząca gospodarki odpadami dla Wykonawców, Zarządzenie Zarządu nr 439/2021 z 27 lipca 2021 r.
- [36]. GK-1 – Standard techniczny „O organizacji i wykonywaniu pomiarów w geodezji kolejowej”, przyjęty do stosowania Uchwałą nr 8 Zarządu PKP S.A. z dnia 12 stycznia 2016 r.
- [37]. Standardy Techniczne. Szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości $V_{max} \leq 250$ km/h. Tom I wraz z załącznikami.
- [38]. Standardy Techniczne. Szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości $V_{max} \leq 250$ km/h. Tom II wraz z załącznikami.
- [39]. Standardy opracowania wniosku o wydanie decyzji o ustaleniu lokalizacji linii kolejowej lub inwestycji celu publicznego - Decyzja nr 1/2020 Członka Zarządu – Dyrektora ds. rozwoju PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 30 lipca 2020 r.
- [40]. Wytyczne badań podłoża gruntowego dla potrzeb budowy i modernizacji infrastruktury kolejowej. Warszawa 2015, załącznik do zarządzenia nr 1/2015 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 8 stycznia 2015 r.
- [41]. Inne akty prawne, przepisy oraz instrukcje wewnętrzne PKP Polskich Linii Kolejowych S.A. ogólnodostępne na stronie internetowej pod adresem <https://www.plk-sa.pl/>.