STANDARDY TECHNICZNE

szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych

do prędkości Vmax ≤ 250 km/h

TOM II

SKRAJNIA BUDOWLANA LINII KOLEJOWYCH

Tekst jednolity uwzględniający:

1) zmiany wprowadzone uchwałą Nr 256/2022 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 5 kwietnia 2022 r.

Zespół autorski PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. w składzie:

1) mgr inż. Michał Polak
2) mgr inż. Rafał Frączek

SPIS TREŚCI

1. DEFINICJE 6

2. WYMAGANIA OGÓLNE 7

3. USTALENIE SKRAJNI BUDOWLI, ROZSTAWU TORÓW ORAZ ROZMIESZCZENIE OBIEKTÓW PRZYTOROWYCH WZGLĘDEM TORU 7

4. TYPY I ODMIANY SKRAJNI BUDOWLI 8

5. STREFA BEZPIECZNA I STREFA ZAGROŻENIA 13

6. ROZSTAW TORÓW, ROZMIESZCZENIE OBIEKTÓW PRZYTOROWYCH WZGLĘDEM OSI TORU ORAZ USYTUOWANIE WSKAŹNIKA W 17 13

7. OBIEKTY INŻYNIERYJNE 14

8. WOLNA PRZESTRZEŃ PONIŻEJ GŁÓWKI SZYNY 15

9. ODLEGŁOŚĆ KRAWĘDZI PERONU OD OSI TORU 15

ZAŁĄCZINK I - KARTY TYPU SKRAJNI BUDOWLI

ZAŁĄCZNIK II - ROZSTAW TORÓW,ODLEGŁOŚCI OD OSI TORÓW DO OBIEKTÓW PRZYTOROWYCH

ZAŁĄCZNIK III - PRZYKŁADY OBLICZEŃ ODLEGŁOŚCI KRAWĘDZI PERONU OD OSI TORU ORAZ WYSOKOŚCI PERONU

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	X	X	X
3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.5.1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.5.2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

WYKAZ UŻYTYCH SYMBOLI

Symbol	Opis	Jednostka miary
D	Projektowana przechyłka toru	mm
H_i	Wymiar pionowy skrajni budowli na prostej bez przechyłki	mm
H_{Ba}	Wysokość krawędzi peronu usytuowanego na zewnątrz łuku	mm
H_{Bi}	Wysokość krawędzi peronu usytuowanego do wewnątrz łuku	mm
R	Promień łuku	m
X_{Ba}	Odległość krawędzi peronu od osi toru dla peronu usytuowanego na zewnątrz łuku	mm
X_{Bi}	Odległość krawędzi peronu od osi toru dla peronu usytuowanego do wewnątrz łuku	mm
PKP	Początek krzywej przejściowej	-
KKP	Koniec krzywej przejściowej	-
PŁ	Początek łuku kołowego	-
KŁ	Koniec łuku kołowego	-
Δb_s	Poszerzenia skrajni budowli z uwagi na promień łuku	mm
Δb_D	Poszerzenia skrajni budowli z uwagi na przechyłkę toru	mm

1. DEFINICJE

1.1 Skrajnia budowli – rozumie się przez to wolną przestrzeń określoną linią wyznaczającą minimalne odległości pomiędzy pojazdem kolejowym, a obiektami i urządzeniami infrastruktury kolejowej, niezbędne dla zapewnienia bezpiecznego i bezkolizyjnego prowadzenia ruchu pojazdów kolejowych;

1.2 Obrys referencyjny (profil referencyjny) – obrys właściwy dla każdego typu skrajni, stanowiący wspólną podstawę do opracowania zasad wymiarowania infrastruktury oraz taboru;

1.3 Odmiany skrajni budowli – skrajnie budowli różniące się wielkością dodatków przestrzennych jakie zostały uwzględnione do obrysu referencyjnego;

1.4 Typy skrajni budowli – skrajnie budowli różniące się przeznaczeniem eksploatacyjnym wyrażone obrysem referencyjnym według normy *PN-EN 15273-3: Kolejnictwo – Skrajnie – Część 3: Skrajnie budowli*. Typy skrajni budowli mają wpływ na dopuszczenie określonych przewozów i pojazdów kolejowych zgodnych z danym obrysem referencyjnym;

1.5 Dodatki przestrzenne – suma poziomych i/lub pionowych poszerzeń, określonych w normie *PN-EN 15273-3: Kolejnictwo – Skrajnie – Część 3: Skrajnie budowli*, zwiększające wymiary obrysu referencyjnego danej odmiany skrajni budowli;

1.6 TSI INF – techniczne specyfikacje interoperacyjności dla podsystemu „Infrastruktura" systemu kolei w Unii Europejskiej;

1.7 Kod ruchu wg TSI INF – kombinacja podstawowych parametrów eksploatacyjnych (skrajnia, naciski osi na tor, prędkość na linii kolejowej, długość użytkowa peronu/długość pociągu) ustalonych dla danej kategorii linii wg TSI.

2. WYMAGANIA OGÓLNE

2.1 Niniejsze standardy techniczne ustanawiają wymagania dla skrajni budowli oraz rozmieszczenia obiektów przytorowych przy modernizacji lub budowie nowych odcinków linii kolejowych o nominalnej szerokości toru 1435 mm.

2.2 Wymagania w zakresie skrajni budowli dla toru o nominalnej szerokości toru wynoszącej 1520 mm zawarte są w przepisach odrębnych.

2.3 Standardy techniczne spełniają wymagania obowiązujących przepisów prawa krajowego, prawa Unii Europejskiej oraz polskich norm.

3. USTALENIE SKRAJNI BUDOWLI, ROZSTAWU TORÓW ORAZ ROZMIESZCZENIE OBIEKTÓW PRZYTOROWYCH WZGLĘDEM TORU

3.1 Ustalanie skrajni budowli, rozstawu osi torów oraz rozmieszczenie obiektów przytorowych (sygnalizatorów, konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej itp.) względem toru w ramach prac projektowych powinno być procesem wieloprogowym, którego celem jest uzyskanie optymalnych odległości dla rozmieszczenia obiektów i infrastruktury kolejowej.

3.2 W ramach procesu wieloprogowego rozróżnia się klasyfikację skrajni budowli, rozstawu torów oraz rozmieszczenie obiektów przytorowych (sygnalizatorów, konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej itp.) względem toru obejmującą:

3.2.1 **próg P1 (normalne wartości dopuszczalne)** – stanowią podstawowe parametry skrajni budowli, rozstawu torów oraz rozmieszczenia obiektów przytorowych (sygnalizatorów, konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej itp.) względem toru, stosowane w projektowaniu;

3.2.2 **próg P2 (zawężone wartości dopuszczalne)** – stosowane w przypadku niekorzystnych uwarunkowań lokalnych lub, gdy parametry techniczno – eksploatacyjne infrastruktury technicznej linii lub odcinka linii kolejowej nie pozwalają na zastosowanie normalnych wartości dopuszczalnych (P1). Próg P2 wymaga spełnienia dodatkowych warunków określonych w punkcie 4.8.

3.2.3 **próg P3 (wyjątkowo dopuszczone wartości)** – stosowane wyjątkowo, w przypadku niekorzystnych uwarunkowań lokalnych lub, gdy parametry techniczno – eksploatacyjne infrastruktury technicznej linii lub odcinka linii kolejowej nie pozwalają na zastosowanie zawężonych wartości dopuszczalnych (P2). Próg P3 wymaga spełnienia dodatkowych warunków określonych w punkcie 4.8.

3.3 Klasyfikację skrajni budowli według procesu wieloprogowego należy przyjmować zgodnie z tabelą nr 1.

Tabela 1 Klasyfikacja skrajni budowli według procesu wieloprogowego

	RODZAJ PROGU		
	Próg P1	**Próg P2 1)**	**Próg P3 1)**
Odmiana skrajni budowli	Skrajnia Budowli Ujednolicona (SBU)	Nominalna Skrajnia Zabudowy (NSZ)	Graniczna Skrajnia Zabudowy (GSZ)
Typ skrajni budowli	GPL-1	G1, G2, GA, GB	G1, G2, GA, GB
	GPL-2	G1, G2, GA, GB, GC	G1, G2, GA, GB, GC

Uwaga:

1) zgodnie z punktem 4.10

4. TYPY I ODMIANY SKRAJNI BUDOWLI

4.1 Na sieci linii kolejowych zarządzanych przez PKP PLK S.A. należy uwzględnić typy skrajni budowli określone profilami referencyjnymi w odniesieniu do wysokości 380 mm powyżej powierzchni toru.

4.2 Typy, o których mowa wyżej występują w następujących odmianach skrajni budowli:

4.2.1 **Graniczna Skrajnia Zabudowy (dalej GSZ)** – uwzględnia ściśle ustalone dopuszczalne przemieszczenia toru, oceniane względem znaków regulacji osi toru;

4.2.2 **Nominalna Skrajnia Zabudowy (dalej NSZ)** – uwzględnia przemieszczenia Granicznej Skrajni Zabudowy (GSZ) oraz uznaniowe dodatki przestrzenne upraszczające analizę skrajni;

4.2.3 **Skrajnia Budowli Ujednolicona (dalej SBU)** – uwzględnia mniejsze odmiany skrajni budowli (GSZ, NSZ) oraz poszerzenia wywołane promieniem łuku o R ≥ 250m.

4.3 Na sieci linii kolejowych zarządzanych przez PKP PLK S.A. stosuje się następujące typy skrajni budowli:

4.3.1 G1 – minimalna skrajnia w ruchu międzynarodowym, umożliwiająca realizację przewozów intermodalnych w ograniczonym zakresie;

4.3.2 G2 – podwyższona, wąska w części górnej, umożliwiająca stosowanie typowego taboru piętrowego oraz realizację w ograniczonym zakresie przewozów intermodalnych;

4.3.3 GA – poszerzona w górnej części w stosunku do G1, służąca realizacji przewozów intermodalnych;

4.3.4 GB – poszerzona w górnej części w stosunku do G1 i GA skrajnia służąca realizacji przewozów intermodalnych w większym zakresie (w tym kontenerów typu high-cube o szerokości 2,44 m i wysokości 2,90 m na platformach specjalnych);

4.3.5 GC – podwyższona i poszerzona w części górnej umożliwiająca realizację **przewozów** o zwiększonej pojemności: intermodalnych, wagonów pasażerskich, przewóz dużych maszyn i urządzeń.

4.4 Część dolną skrajni budowli (poniżej 380 mm) określa się zgodnie z załącznikiem nr I.

4.5 W ramach prowadzonych prac projektowych wymagane jest zachowanie, zgodnie z przeznaczeniem, Skrajni Budowli Ujednoliconej (próg P1):

4.5.1 GPL-1 – stosuje się w przypadku modernizacji lub budowy nowych linii kolejowych lub odcinków linii kolejowych dla prędkości V ≤ 200 km/h;

4.5.2 GPL-2 – stosuje się obligatoryjnie w przypadku:

- modernizacji lub budowy nowych linii kolejowych lub odcinków linii kolejowych dla prędkości V > 200 km/h;
- nowych obiektów inżynieryjnych oraz nowych wiat peronowych - niezależnie od prędkości;
- linii kolejowych, na których przewidziane jest kursowanie wagonów towarowych oraz jednostek ładunkowych na wagonach, dla których wymagane jest spełnienie skrajni GC.

4.6 Zachowanie skrajni budowli ujednoliconej GPL-1 zapewnia zachowanie Nominalnej Skrajni Zabudowy oraz Granicznej Skrajni Zabudowy typu: G1, G2, GA i GB. Natomiast skrajnia budowli ujednolicona GPL-2 zapewnia zachowanie Nominalnej Skrajni Zabudowy oraz Granicznej Skrajni Zabudowy typu: G1, G2, GA, GB i GC.

4.7 Skrajnie Budowli Ujednolicone, Nominalne Skrajnie Zabudowy oraz Graniczne Skrajni Zabudowy zostały zestawione w załączniku nr I Karty Typu Skrajni Budowli.

4.8 W przypadku, gdy na linii lub odcinku linii kolejowej obiekty budowlane i inne obiekty zastane lub warunki terenowe uniemożliwiają spełnienie wymagań skrajni budowli ujednoliconej (próg P1) to należy stosować schemat postępowania przedstawiony na rysunku nr 1, a w szczególności:

4.8.1 określić typy i odmiany skrajni budowli mieszczące się w danych warunkach terenowych, przy czym w pierwszej kolejności należy dokonać sprawdzenia z progiem P2, a w przypadku niezgodności - z progiem P3;

4.8.2 przeprowadzić procedurę SMS/MMS-PR-03 – tylko w przypadku niespełnienia wymagań dla progu P2;

4.8.3 określić obostrzenia w eksploatacji i utrzymaniu dla danego progu P2 lub P3.

4.8.4 dla odcinków linii kolejowych wykorzystywanych regularnie do przewozu przesyłek z przekroczoną skrajnią ładunkową, możliwość zastosowania progu P2 i P3 należy uzgodnić z jednostką organizacyjną PKP Polskie Linie Kolejowe S.A właściwą ds. przewozu przesyłek nadzwyczajnych.

4.9 W przypadku konieczności zastosowania progu P2 wymagane jest każdorazowo uzyskanie zgody właściwego terenowo Zakładu Linii Kolejowych PKP PLK S.A., natomiast w przypadku konieczności zastosowania progu P3 wymagane jest każdorazowo uzyskanie zgody Zarządu PKP PLK S.A.

4.10 Dobór typu skrajni budowli, o którym mowa w punkcie 4.8.1:

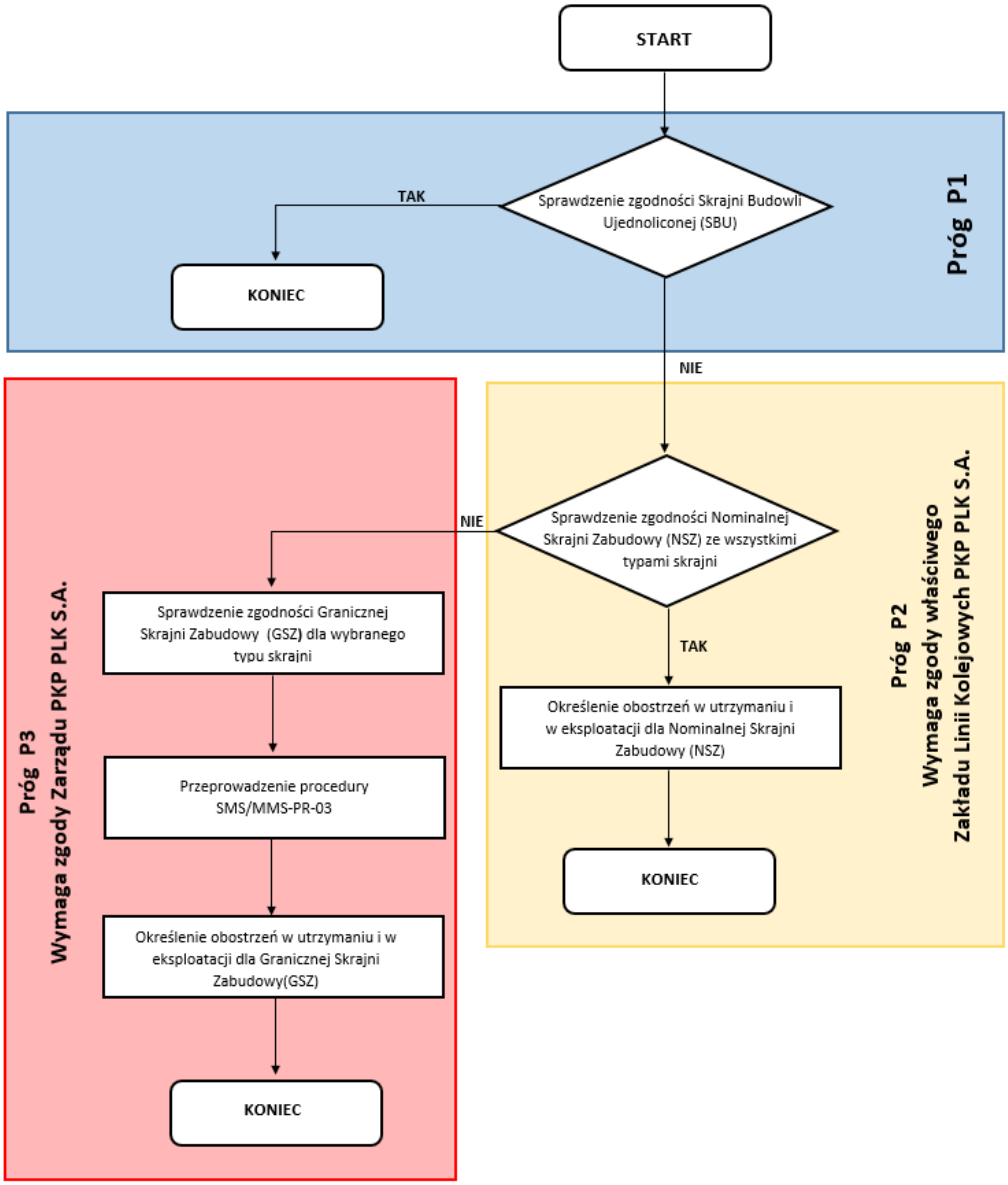
4.10.1 dla progu P2 - należy zapewnić zgodność projektowanej skrajni budowli ze wszystkim typami skrajni budowli określonymi w tabeli nr 1;

4.10.2 dla progu P3 – należy zapewnić co najmniej zgodność projektowanej skrajni budowli z typem skrajni:

4.10.2.1 budowli wynikającym z nadanego kodu ruchu według technicznych specyfikacji interoperacyjności dla podsystemu infrastruktura;

4.10.2.2 pojazdów aktualnie eksploatowanych na danym odcinku, zgodnie z punktem 4.3;

4.10.2.3 pojazdów prognozowanych do eksploatacji w przyszłości na danym odcinku zgodnie z punktem 4.3.



Rys. 1 Schemat postępowania w przypadku niezachowania Skrajni Budowli Ujednoliconej (SBU)

4.11 Obostrzenie, o którym mowa w punkcie 4.8.3 zamieszcza się w dokumentacji opisu sieci, przy czym:

4.11.1 obostrzenia eksploatacyjne należy określić szczegółowo w formie wynikającej z przepisów eksploatacji linii;

4.11.2 obostrzenia w utrzymaniu należy określać w formie załączników do Protokołów Zdawczo-Odbiorczych Znaków Regulacji.

5. STREFA BEZPIECZNA I STREFA ZAGROŻENIA

5.1 Jako strefę zagrożenia określa się przestrzeń po obu stronach toru, w której może powstać niebezpieczeństwo dla osób uprawnionych, pracujących w tej strefie, wywołane ruchem pojazdów szynowych.

5.2 Co najmniej z jednej strony toru - za wyjątkiem międzytorzy w rejonie połączeń torowych - należy przewidzieć w normalnych sytuacjach strefę bezpieczeństwa przylegającą do strefy zagrożenia. Strefa bezpieczeństwa musi być stworzona w ten sposób, żeby osoby przebywające w tym obszarze miały zapewnione stabilne podłoże.

5.3 Wartości granicy strefy zagrożenia oraz strefy bezpiecznej zostały zestawione w tabeli nr 2.

5.4 Wysokość strefy zagrożenia oraz strefy bezpieczeństwa, wyznaczają obrysy AB wskazane w załączniku nr I na Kartach Typu Skrajni Budowli.

Tabela 2 Wartości granicy strefy zagrożenia oraz strefy bezpiecznej

Prędkość	RODZAJE PROGÓW					
	P1		P2		P3	
	Nominalne wartości dopuszczalne		Zawężone wartości dopuszczalne		Wyjątkowo dopuszczalne wartości	
	Granica strefy zagrożenia	Strefa bezpieczna	Granica strefy zagrożenia	Strefa bezpieczna	Granica strefy zagrożenia	Strefa bezpieczna
[km/h]	[m]		[m]		[m]	
V ≤ 80	2,50	0,80	2,20	0,80	2,20	0,50
80 < V ≤ 160	2,70		2,50		2,50	
160 < V ≤ 200	3,00		2,70		2,70	
200 < V ≤ 250			2,90		2,90	

6. ROZSTAW TORÓW, ROZMIESZCZENIE OBIEKTÓW PRZYTOROWYCH WZGLĘDEM OSI TORU ORAZ USYTUOWANIE WSKAŹNIKA W 17

6.1 Projektowany rozstaw torów (z międzytorzem niezabudowanym oraz zabudowanym) oraz rozmieszczenie obiektów przytorowych względem osi toru (odległość od osi toru

do przytorowej krawędzi słupa sieci trakcyjnej, oświetleniowej i sygnalizatora) należy określać zgodnie z załącznikiem nr II.

6.2 Zasady stosowania procesu wieloprogowego dla rozstawu torów oraz rozmieszczenia obiektów przytorowych względem osi toru stosuje się analogicznie jak w punkcie 4.8 oraz 4.9.

6.3 Na odcinkach linii kolejowych prowadzonych na wspólnym torowisku lub prowadzonych na odrębnych torowiskach rozdzielonych drenarzem, gdzie liczba torów jest większa od dwóch, należy przewidzieć rozstaw torów uwzględniający obsługę techniczną linii kolejowych.

6.4 Rozstaw torów, o którym mowa w punkcie 6.3 należy stosować na co drugim międzytorzu, a jego wartość należy obliczyć jako sumę właściwych granic strefy zagrożenia oraz co najmniej jednej wartości strefy bezpiecznej.

6.5 Wskaźnik W 17 „Wskaźnik ukresu" ustawia się między wewnętrznymi szynami odgałęzienia torów, w miejscu, gdzie odległość między osiami torów wynosi nominalnie 3,50 m.

6.6 Jeżeli w miejscu ustawienia wskaźnika W 17:

6.6.1 jeden z torów położony jest w łuku o promieniu mniejszym niż 250 m, to odległość między osiami torów, o której mowa w punkcie 6.5, powinna być powiększona o poszerzenia wywołane promieniem łuku, zgodnie z załącznikiem nr I.

6.6.2 oba tory położone są w łuku, to odstęp między osiami torów w miejscu ustawienia wskaźnika W 17 powinien być powiększony o sumę poszerzeń wywołanych promieniami łuku tych torów.

7. OBIEKTY INŻYNIERYJNE

7.1 Przy modernizacji lub budowie nowych odcinków linii kolejowych na kolejowych obiektach inżynieryjnych należy przyjąć Skrajnię Budowli Ujednoliconą GPL-2 – bez względu na prędkość jaka została ustalona na danym odcinku.

7.2 Minimalną odległość od osi toru do konstrukcji obiektu określa załącznik nr II.

7.3 Odległość, o której mowa w punkcie 7.2 należy zapewnić do wysokości wyznaczonej obrysem AB wskazanym w załączniku nr I na Kartach Typu Skrajni Budowli, za wyjątkiem tuneli liniowych dla których wolną przestrzeń wskazaną w punkcie 7.2. należy zapewnić do wysokości 5450 nad główkę szyny.

7.4 W przypadku, gdy nie zostały wydzielone obustronne chodniki służbowe mostów, wiaduktów i ścian oporowych o długości większej niż 15 m, od strony skrajnych torów leżących na obiekcie, należy zapewnić strefę bezpieczeństwa, o której mowa w punkcie 5.

8. WOLNA PRZESTRZEŃ PONIŻEJ GŁÓWKI SZYNY

8.1 W celu ograniczania kolizji podziemnych i stwarzania dogodnych warunków dla pracy maszyn wymagane jest zachowanie wolnej przestrzeni, co najmniej 2,20 m od osi toru oraz 1,5 m poniżej główki szyny do najbliżej przeszkody.

8.2 Wymogu 2,20 m, na który wskazuje się w punkcie 8.1 nie stosuje się dla torów przyperonowych.

8.3 W wyjątkowych przypadkach, z uwagi na szczególne uwarunkowania miejscowe, dopuszcza się odstąpienie od wymiarów, o których mowa z punkcie 8.1 za zgodą właściwego terenowo Zakładu Linii Kolejowych PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

8.4 Odległość posadowienia i konstrukcji obiektów inżynieryjnych od osi toru w każdym przypadku powinna zapewnić wolną przestrzeń pozwalającą na dogodne usytuowanie infrastruktury podziemnej oraz elementów systemu odwodnienia. Zaleca się aby odległość ta była większa od 4,20 m.

9. ODLEGŁOŚĆ KRAWĘDZI PERONU OD OSI TORU

9.1 Perony należy projektować według Granicznej Skrajni Zabudowy (GSZ).

9.2 W przypadku peronów zgodnych z Graniczną Skrajnią Zabudowy (GSZ) nie mają zastosowania obostrzenia, o których mowa w punkcie 4.8.

9.3 W zależności od zakładanej wysokości peronu, projektowana odległość krawędzi peronu od osi toru (XB) - bez wpływu krzywizny łuku i przechyłki toru - powinna wynosić zgodnie z GSZ:

9.3.1 1675 mm – dla peronów o wysokości 550 mm, 760 mm oraz 960 mm;

9.3.2 1585 mm - dla peronów o wysokości 380 mm.

9.4 W wyjątkowych przypadkach - z uwagi na szczególne uwarunkowania miejscowe – dopuszcza się odstąpienie od odległości, wskazanych w punkcie 9.3.1 za zgodą właściwego terenowo Zakładu Linii Kolejowych PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Przy czym odległość ta nie może być mniejsza niż 1650 mm na torze prostym bez wpływu promienia łuku i przechyłki toru.

9.5 W przypadkach, które wskazano w punkcie 9.4 wymagane jest określenie obostrzeń w eksploatacji i w utrzymaniu.

9.6 W celu zagwarantowania zachowania w eksploatacji minimalnej odległości krawędzi peronu od osi toru na nawierzchni podsypkowej w łukach o promieniu mniejszym niż 1500 m oraz w przypadku odległości mniejszej niż 1675 mm, należy stosować demontowalne elementy dystansujące, uniemożliwiające przemieszczenia rusztu torowego w stronę krawędzi peronu. Elementy dystansujące powinny być mocowane szyn lub podkładów, co 8-10 podkładów/okienek[1].

9.7 Odległości krawędzi peronu od osi toru, o których mowa w punkcie 9.3.1 oraz 9.3.2 ulegają:

9.7.1 poszerzeniu – z uwagi promień łuku ΔbS;

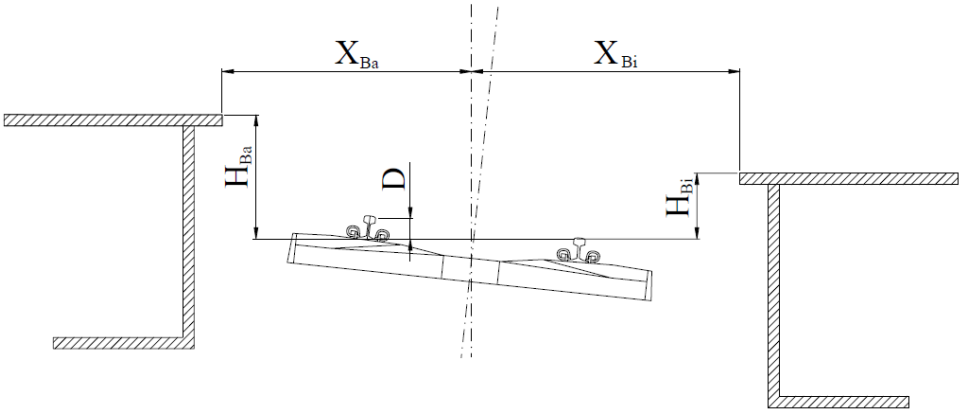
9.7.2 poszerzeniu lub zmniejszeniu - z uwagi na przechyłkę toru ΔbD (położenie peronu po zewnętrznej lub wewnętrznej stronie łuku toru).

[1] Do czasu opracowania i dopuszczenia przez Spółkę PKP PLK S.A. dedykowanych dystansów peronowych dopuszcza się wykorzystanie belek otrzymanych z odpowiednio dociętych podkładów drewnianych włożonych między czoło podkładu toru a ściankę po wykonaniu ostatecznej regulacji toru oraz oprofilowaniu pryzmy tłucznia.

Zasady obliczania sumarycznej wartości poszerzeń i zwężeń odległości krawędzi peronu od osi toru zostały zestawione w tabeli nr 3 – wiersz 1.

9.8 W przypadku konieczności zaprojektowania peronu przy torze z przechyłką, wysokość peronu należy dostosować do przechyłki zgodnie z tabelą nr 3 – wiersz 2.

9.9 Odległości nominalne krawędzi ustala się w odniesieniu do bezwzględnego położenia pionowej osi toru z uwzględnieniem poszerzeń wynikających z promienia łuku oraz przechyłki toru – wymiary X_{Ba} oraz X_{Bi} (schemat wymiarowania przedstawiono na rysunku nr 2).



Rys. 2 Wpływ krzywizny łuku i przechyłki toru na wysokość peronu oraz odległość krawędzi peronu od osi toru

Tabela 3 Wzory dla obliczeń odległości peronu od osi toru oraz wysokości peronów w przypadku umiejscowienia peronu na łuku i przechyłce toru

	Na zewnątrz łuku [mm]	**Do wewnątrz łuku [mm]**
Projektowana odległość krawędzi peronu od osi toru	$X_{Ba} = X_B + \Delta b_s - \Delta b_D$	$X_{Bi} = X_B + \Delta b_s + \Delta b_D$
Projektowana wysokość krawędzi peronu	$H_{Ba} = H_i + \frac{D}{2} + \frac{D \cdot (X_B + \Delta b_S)}{1500}$	$H_{Bi} = H_i + \frac{D}{2} - \frac{D \cdot (X_B + \Delta b_S)}{1500}$

9.10 Przy obliczaniu odległości krawędzi peronu od osi toru, o której mowa w punkcie 9.7 należy pominąć współczynnik quasi-statyczny.

9.11 Projektowane odległości krawędzi peronu od osi toru oraz wysokości krawędzi peronu, w funkcji promienia łuku oraz przechyłki toru, powinny być zgodne z tabelami nr 4-6.

9.12 W przypadkach nie ujętych w tabelach 4-6 należy wykonać obliczenia według wzorów wskazanych w tabeli nr 3.

Tabela 4 Odległości krawędzi peronu od osi toru oraz wysokości krawędzi peronu dla standardowej wysokości peronu 550 mm

Przechyłka toru [mm]	0	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
R ≥ 1500 m											
X_{Ba}	1675	1670	1670	1665	1660	1660	1655	1650	1645	1645	1640
H_{Ba}	550	585	600	615	630	650	665	680	695	710	725
X_{Bi}	1675	1685	1690	1695	1700	1700	1705	1710	1715	1715	1720
H_{Bi}	550	540	535	525	520	515	510	500	495	490	480
1500 m > R ≥ 500 m											
X_{Ba}	1685	1675	1675	1670	1665	1665	1660	1655	1650	1650	1645
H_{Ba}	550	585	600	615	630	650	665	680	695	710	725
X_{Bi}	1685	1690	1695	1700	1705	1705	1710	1715	1720	1720	1725
H_{Bi}	550	540	535	525	520	515	505	500	495	485	480
500 m > R ≥ 300 m											
X_{Ba}	1690	1680	1680	1675	1670	1670	1665	1660	1655	1655	1650
H_{Ba}	550	585	600	615	635	650	665	680	695	710	730
X_{Bi}	1690	1695	1700	1705	1710	1710	1715	1720	1725	1725	1730
H_{Bi}	550	540	535	525	520	515	505	500	495	485	480

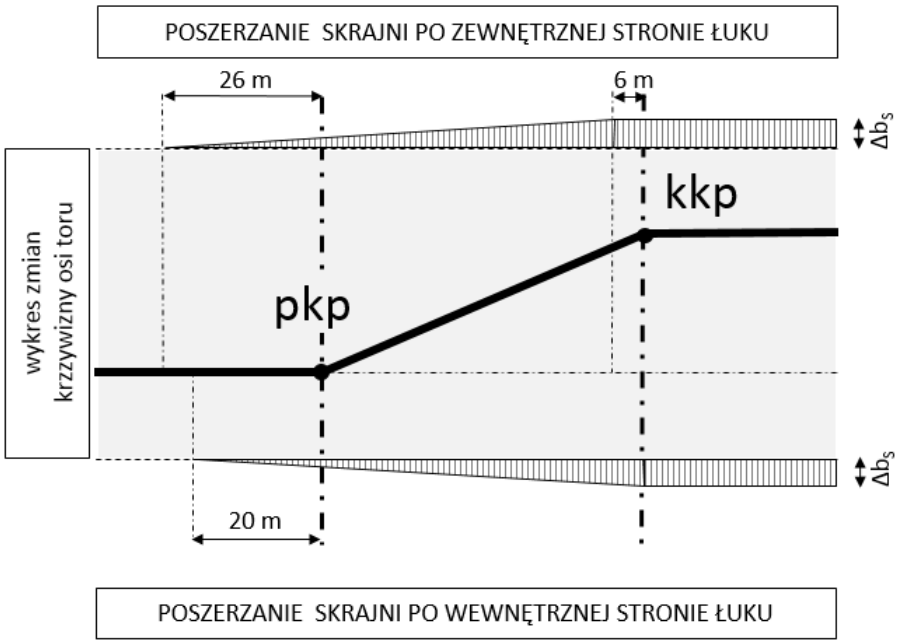
Tabela 5 Odległości krawędzi peronu od osi toru oraz wysokości krawędzi peronu dla standardowej wysokości peronu 760 mm

Przechyłka toru [mm]	0	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
R ≥ 1500 m											
X_{Ba}	1675	1670	1665	1660	1655	1650	1645	1640	1635	1630	1625
H_{Ba}	760	795	810	825	840	860	875	890	905	920	935
X_{Bi}	1675	1690	1695	1700	1705	1710	1715	1720	1725	1730	1735
H_{Bi}	760	750	745	735	730	725	715	710	705	695	690
1500 m > R ≥ 500 m											
X_{Ba}	1685	1675	1670	1665	1660	1655	1650	1645	1640	1635	1630
H_{Ba}	760	795	810	825	840	860	875	890	905	920	935
X_{Bi}	1685	1695	1700	1705	1710	1715	1720	1725	1730	1735	1740
H_{Bi}	760	750	745	735	730	725	715	710	705	695	690
500 m > R ≥ 300 m											
X_{Ba}	1690	1680	1675	1670	1665	1660	1655	1650	1645	1640	1635
H_{Ba}	760	795	810	825	840	860	875	890	905	920	935
X_{Bi}	1690	1700	1705	1710	1715	1720	1725	1730	1735	1740	1745
H_{Bi}	760	750	745	735	730	725	715	710	705	695	690

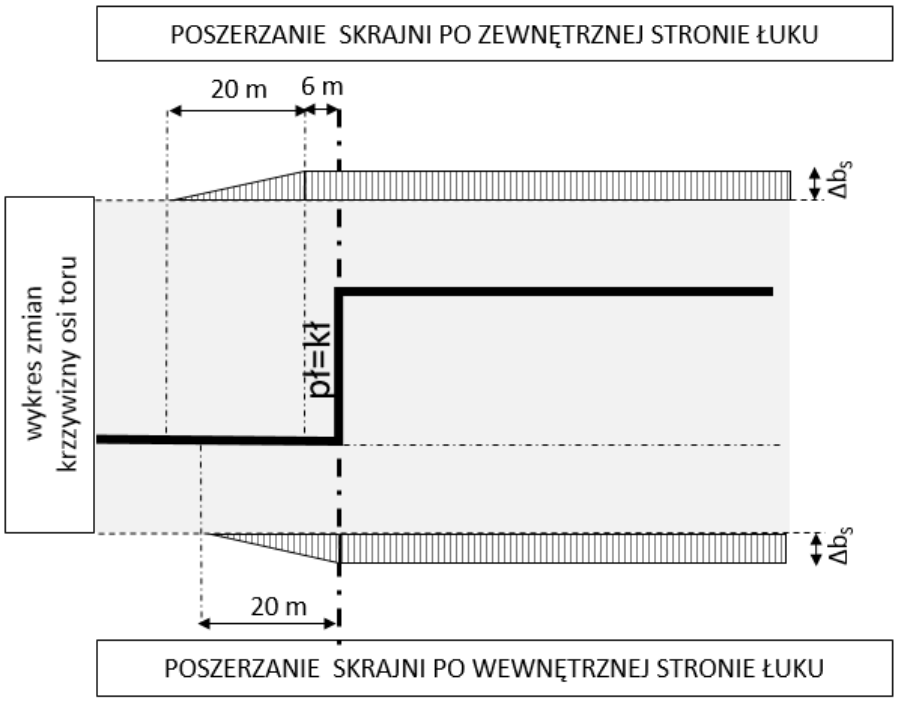
Tabela 6 Odległości krawędzi peronu od osi toru oraz wysokości krawędzi peronu dla standardowej wysokości peronu 960 mm

Przechyłka toru [mm]	0	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
R ≥ 1500 m											
X_{Ba}	1675	1665	1660	1655	1650	1640	1635	1630	1620	1615	1610
H_{Ba}	960	995	1010	1025	1040	1060	1075	1090	1105	1120	1135
X_{Bi}	1675	1690	1700	1705	1710	1720	1725	1730	1735	1745	1750
H_{Bi}	960	950	945	935	930	925	915	910	905	895	890
1500 m > R ≥ 500 m											
X_{Ba}	1685	1670	1665	1660	1655	1645	1640	1635	1625	1620	1615
H_{Ba}	960	995	1010	1025	1040	1060	1075	1090	1105	1120	1135
X_{Bi}	1685	1695	1705	1710	1715	1725	1730	1735	1740	1750	1755
H_{Bi}	960	950	945	935	930	925	915	910	905	895	890
500 m > R ≥ 300 m											
X_{Ba}	1690	1675	1670	1665	1660	1650	1645	1640	1630	1625	1620
H_{Ba}	960	995	1005	1025	1040	1060	1075	1090	1105	1120	1135
X_{Bi}	1690	1700	1710	1715	1720	1730	1735	1740	1735	1740	1745
H_{Bi}	960	950	945	935	930	925	915	910	905	895	890

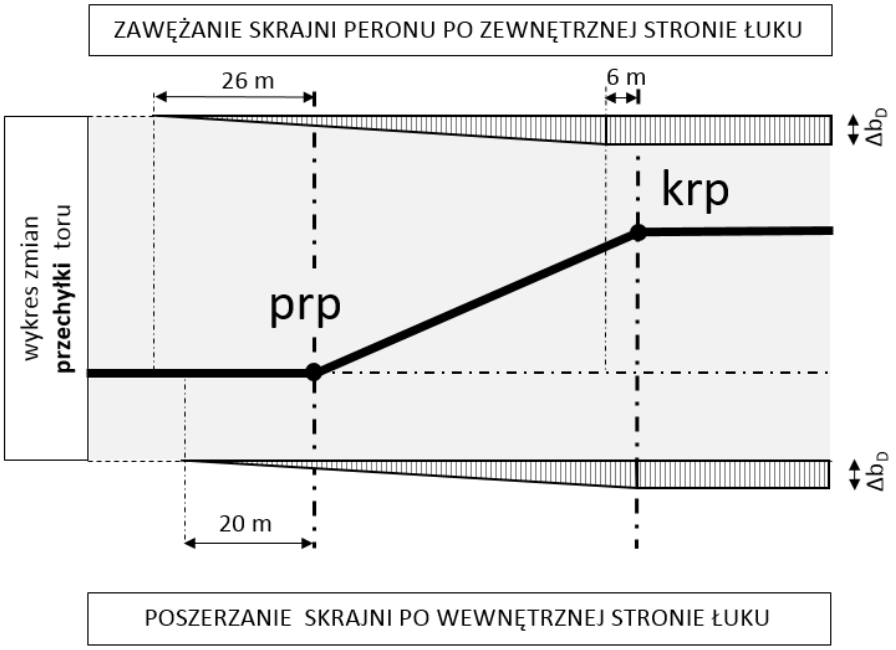
9.13 W przypadku konieczności zaprojektowania peronów na zmiennych krzywiznach oraz przechyłkach toru zmiany poszerzeń Granicznej Skrajni Zabudowy należy dokonywać zgodnie z punktem 9.7 oraz zasadami określonymi na rysunkach nr 3 – 5.



Rys. 3 Zmiany poszerzeń Granicznej Skrajni Zabudowy w konfiguracji prosta-krzywa przejściowa – łuk poziomy



Rys. 4 Zasady zmiany poszerzeń Granicznej Skrajni Zabudowy w konfiguracji prosta – łuk poziomy



Rys. 5 Zasady zmian poszerzań i zwężeń skrajni Granicznej Skrajni Zabudowy z uwagi na zmiany przechyłki toru

ZAŁĄCZNIK I

DO TOMU II – SKRAJNIA BUDOWLANA LINII KOLEJOWYCH

KARTY TYPU SKRAJNI BUDOWLI

SKRAJNIA BUDOWLI UJEDNOLICONA GPL-1, PRZESTRZEŃ UDOSTĘPNIONA I SKRAJNIA PANTOGRAFU

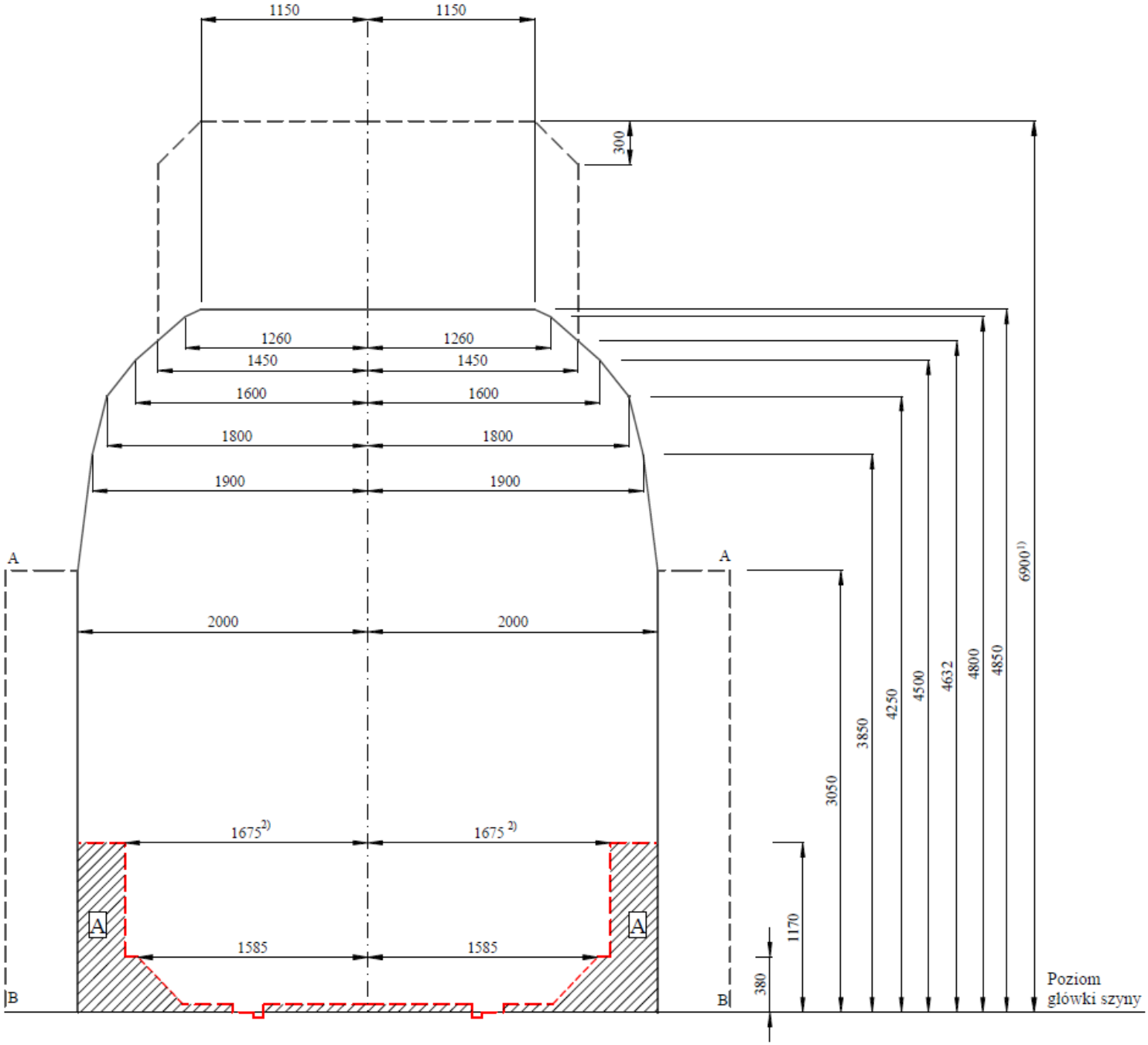


Tabela 1. Wpływ łuku i przechyłki skrajni budowli ujednoliconej GPL-1

		Zakres	W kierunku zewnętrznym [mm]	W kierunku wewnętrznym [mm]
Δb_S	**Poszerzenia wywołane promieniem łuku**	$150 \leq R < 250$	$\frac{60\,000}{R} - 225$	$\frac{50\,000}{R} - 185$
Δb_D	**Wpływ przechyłki**	Niezależnie od krzywizny toru		$\frac{D \cdot H_i}{1500}$

OBJAŚNIENIA:

R- promień łuku w [m],

D – maksymalna wartość przechyłki jaka występuje na łuku w [mm],

H_i – wymiar pionowy skrajni na prostej w [mm]

LEGENDA:

Skrajnia Budowli Ujednolicona GPL-1

Graniczna Skrajnia Zabudowy (fragment dla wysokości do 1170 mm)

A – Przestrzeń udostępniona dla zabudowy peronów, ramp ładunkowych, urządzeń oraz budowli służących bezpośrednio do prowadzenia ruchu kolejowego.

Wolna przestrzeń przy skrajni GPL-1 określona linią:

AB - wyznacza minimalną odległość od osi toru do krawędzi konstrukcji budowli zgodnie z załącznikiem nr II oraz granicę strefy zagrożenia, za którą może przebywać uprawniony personel kolei przy torze czynnym. Wielkość przestrzeni AB należy ustalić zgodnie z przyjętym progiem P1, P2 lub P3;

Skrajnia budowli pantografu dla linii zelektryfikowanych

[1] Skrajnia obiektu może być mniejsza niż 6 900 mm pod warunkiem zapewnienia:

- możliwości zawieszenia przewodów jezdnych sieci trakcyjnej na wysokości 5 200 mm;
- możliwości zachowania odległości bezpiecznej pomiędzy siecią trakcyjna będąca pod napięciem a elementami budowli kolejowych lub innych konstrukcji.

[2] W przypadku zabudowy sygnalizatora karzełkowego dwurzędowego lub sygnalizatora karzełkowego dwukomorowego wymiar powinien wynosić minimalnie 1725 mm.

GRANICZNA SKRAJNIA ZABUDOWY I NOMINALNA SKRAJNIA ZABUDOWY TYPU G1

NA TLE SKRAJNI BUDOWLI UJEDNOLICONEJ GPL-1

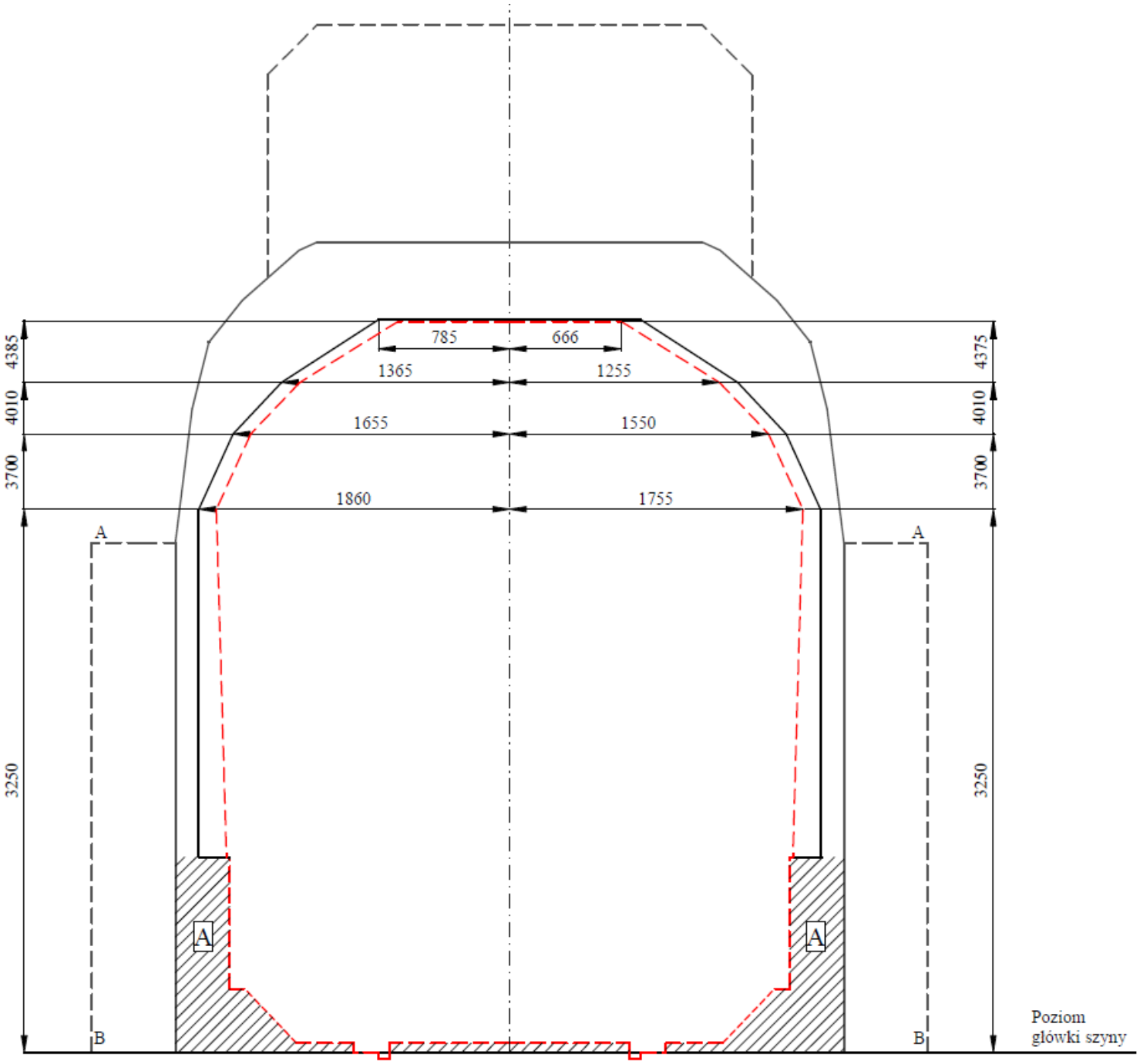


Tabela 2. Poszerzenia granicznej skrajni zabudowy i nominalnej skrajni zabudowy typu G1

		Zakres	W kierunku zewnętrznym [mm]	W kierunku wewnętrznym [mm]
Δb_S	**Poszerzenia wywołane promieniem łuku**	$250 \leq R < \infty$	$\frac{3750}{R}$	
		$150 \leq R < 250$	$\frac{60\,000}{R} - 225$	$\frac{50\,000}{R} - 185$
	Poszerzenia wynikające ze współczynnika quasi-statycznego	Niezależnie od krzywizny	$\frac{0{,}4}{1500}\,[I-50]_{>0}\,[H_i-500]_{>0}$	$\frac{0{,}4}{1500}\,[D-50]_{>0}\,[H_i-500]_{>0}$
Δb_D	**Wpływ przechyłki**	Niezależnie od krzywizny		$\frac{D \cdot H_i}{1500}$

OBJAŚNIENIA:

R- promień łuku w [m],

D – maksymalna wartość przechyłki jaka występuje na łuku w [mm],

H_i – wymiar pionowy skrajni na prostej w [mm]

I – niedomiar przechyłki w [mm], który przeliczać można na przyspieszenie niezrównoważone zgodnie ze wzorem:

$$a = \frac{I}{153}$$

gdzie: a – niezrównoważone przyspieszenie odśrodkowe w [m/s^2]

LEGENDA:

Skrajnia Budowli Ujednolicona GPL-1

Nominalna Skrajnia Zabudowy G1

Graniczna Skrajnia Zabudowy G1

A – Przestrzeń udostępniona dla zabudowy peronów, ramp ładunkowych, urządzeń oraz budowli służących bezpośrednio do prowadzenia ruchu kolejowego.

Skrajnia budowli pantografu dla linii zelektryfikowanych

GRANICZNA SKRAJNIA ZABUDOWY I NOMINALNA SKRAJNIA ZABUDOWY TYPU G2

NA TLE SKRAJNI BUDOWLI UJEDNOLICONEJ GPL-1

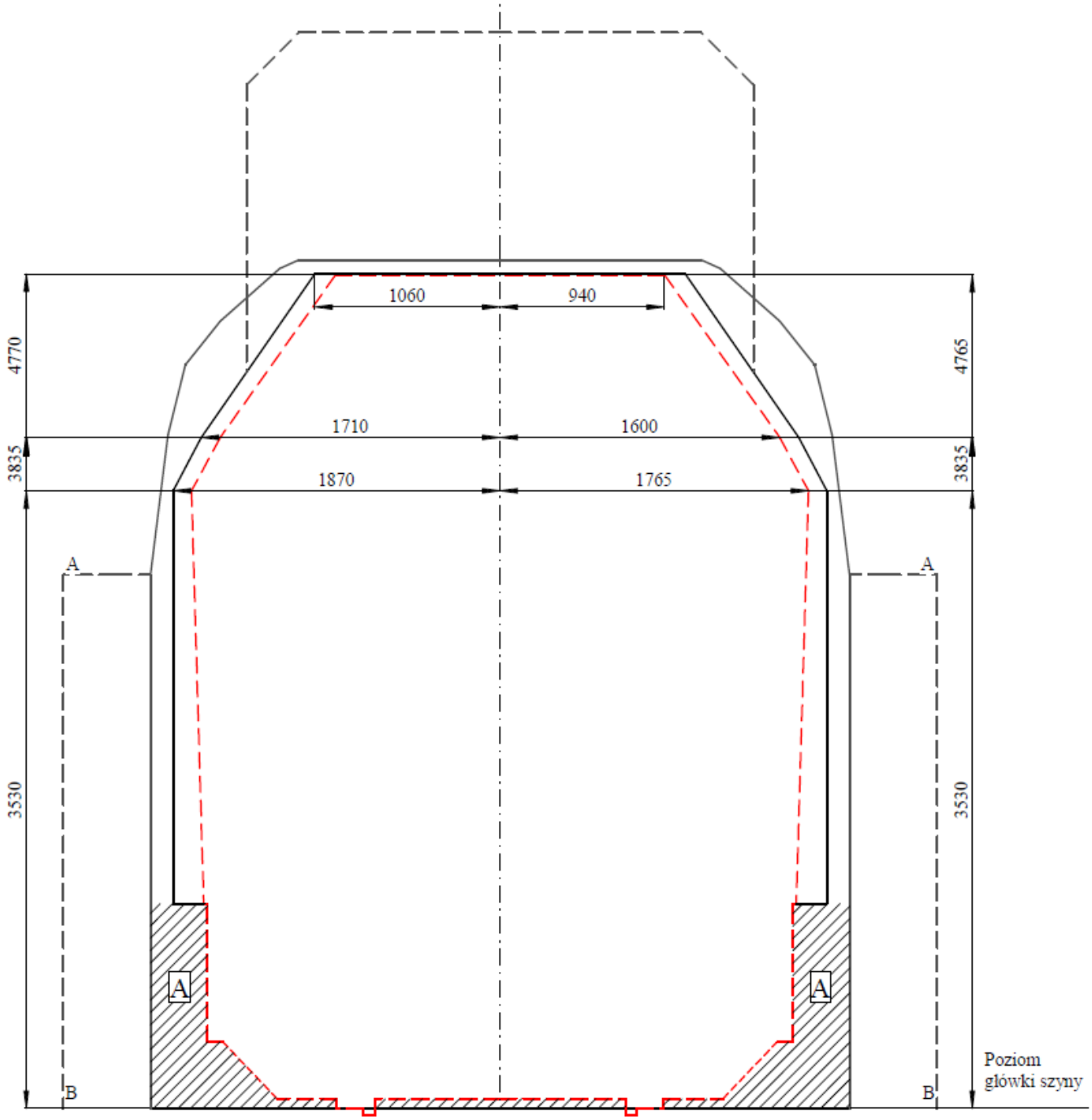


Tabela 3. Poszerzenia granicznej skrajni zabudowy i nominalnej skrajni zabudowy typu G2

		Zakres	W kierunku zewnętrznym [mm]	W kierunku wewnętrznym [mm]
Δb_S	**Poszerzenia wywołane promieniem łuku**	$250 \leq R < \infty$	$\frac{3750}{R}$	
		$150 \leq R < 250$	$\frac{60\,000}{R} - 225$	$\frac{50\,000}{R} - 185$
	Poszerzenia wynikające ze współczynnika quasi-statycznego	Niezależnie od krzywizny	$\frac{0{,}4}{1500}\,[I-50]_{>0}\,[H_i-500]_{>0}$	$\frac{0{,}4}{1500}\,[D-50]_{>0}\,[H_i-500]_{>0}$
Δb_D	**Wpływ przechyłki**	Niezależnie od krzywizny		$\frac{D \cdot H_i}{1500}$

OBJAŚNIENIA:

R- promień łuku w [m],

D – maksymalna wartość przechyłki jaka występuje na łuku w [mm],

H_i – wymiar pionowy skrajni na prostej w [mm]

I – niedomiar przechyłki w [mm], który przeliczać można na przyspieszenie niezrównoważone zgodnie ze wzorem:

$$a = \frac{I}{153}$$

gdzie: a – niezrównoważone przyspieszenie odśrodkowe w [m/s^2]

LEGENDA:

Skrajnia Budowli Ujednolicona GPL-1

Nominalna Skrajnia Zabudowy G2

Graniczna Skrajnia Zabudowy G2

A **Przestrzeń udostępniona dla zabudowy peronów, ramp ładunkowych, urządzeń oraz budowli służących bezpośrednio do prowadzenia ruchu kolejowego.**

Skrajnia budowli pantografu dla linii zelektryfikowanych

GRANICZNA SKRAJNIA ZABUDOWY I NOMINALNA SKRAJNIA ZABUDOWY TYPU GA

NA TLE SKRAJNI BUDOWLI UJEDNOLICONEJ GPL-1

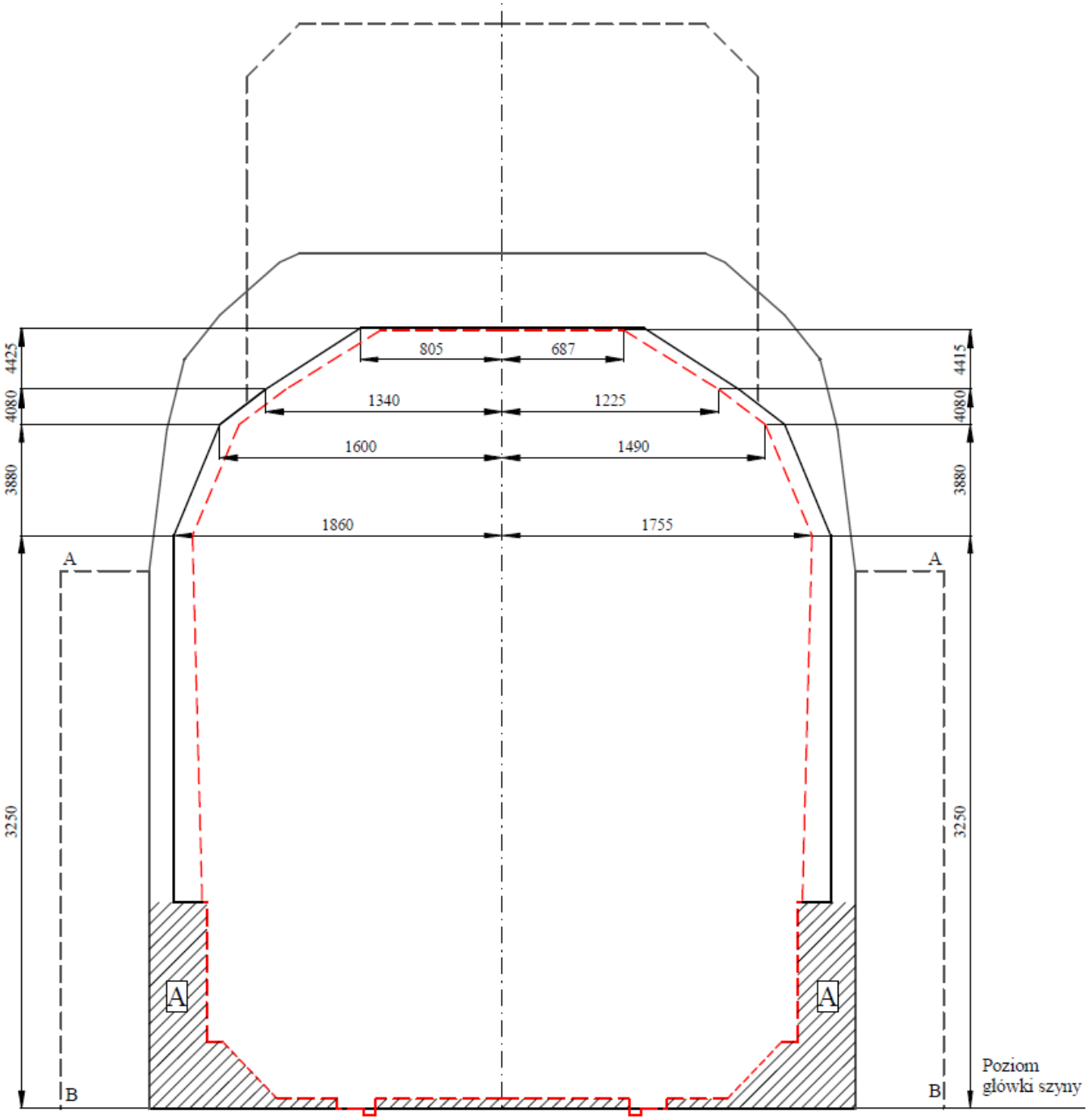


Tabela 4. Poszerzenia granicznej skrajni zabudowy i nominalnej skrajni zabudowy typu GA

		Wysokość [mm]	Zakres	W kierunku zewnętrznym [mm]	W kierunku wewnętrznym [mm]
Δb_S	**Poszerzenia wywołane promieniem łuku**	$H_i \leq 3250$	$250 \leq R < \infty$	$\frac{3750}{R}$	
			$150 \leq R < 250$	$\frac{60\,000}{R} - 225$	$\frac{50\,000}{R} - 185$
		$3250 < H_i \leq 3880$	Dla wszystkich promieni	Wielkości pomiędzy 3250 mm i 3880 mm należy interpolować liniowo	
		$H_i > 3880$	$250 \leq R < \infty$	$\frac{20\,000}{R}$	
			$150 \leq R < 250$	$\frac{50\,000}{R} - 120$	
	Poszerzenia wynikające ze współczynnika quasi-statycznego	$H_i \leq 3250$	Niezależnie od krzywizny toru	$\frac{0{,}4}{1500}\,[I-50]_{>0}\,[H_i-500]_{>0}$	$\frac{0{,}4}{1500}\,[D-50]_{>0}\,[H_i-500]_{>0}$
		$3250 < H_i \leq 3880$		Wielkości pomiędzy 3250 mm i 3880 mm należy interpolować liniowo	
		$H_i > 3880$		$\frac{0{,}3}{1500}\,[I-50]_{>0}\,[H_i-500]_{>0}$	$\frac{0{,}3}{1500}\,[D-50]_{>0}\,[H_i-500]_{>0}$
Δb_D	**Wpływ przechyłki**		Niezależnie od krzywizny toru		$\frac{D \cdot H_i}{1500}$

OBJAŚNIENIA:

R - promień łuku w [m],

D – maksymalna wartość przechyłki jaka występuje na łuku w [mm],

H_i – wymiar pionowy skrajni na prostej w [mm]

I – niedomiar przechyłki w [mm], który przeliczać można na przyspieszenie niezrównoważone zgodnie ze wzorem:

$$a = \frac{I}{153}$$

gdzie: a – niezrównoważone przyspieszenie odśrodkowe w [m/s^2]

LEGENDA:

Skrajnia Budowli Ujednolicona GPL-1

Nominalna Skrajnia Zabudowy GA

Graniczna Skrajnia Zabudowy GA

A **Przestrzeń udostępniona dla zabudowy peronów, ramp ładunkowych, urządzeń oraz budowli służących bezpośrednio do prowadzenia ruchu kolejowego.**

Skrajnia budowli pantografu dla linii zelektryfikowanych

GRANICZNA SKRAJNIA ZABUDOWY I NOMINALNA SKRAJNIA ZABUDOWY TYPU GB

NA TLE SKRAJNI BUDOWLI UJEDNOLICONEJ GPL-1

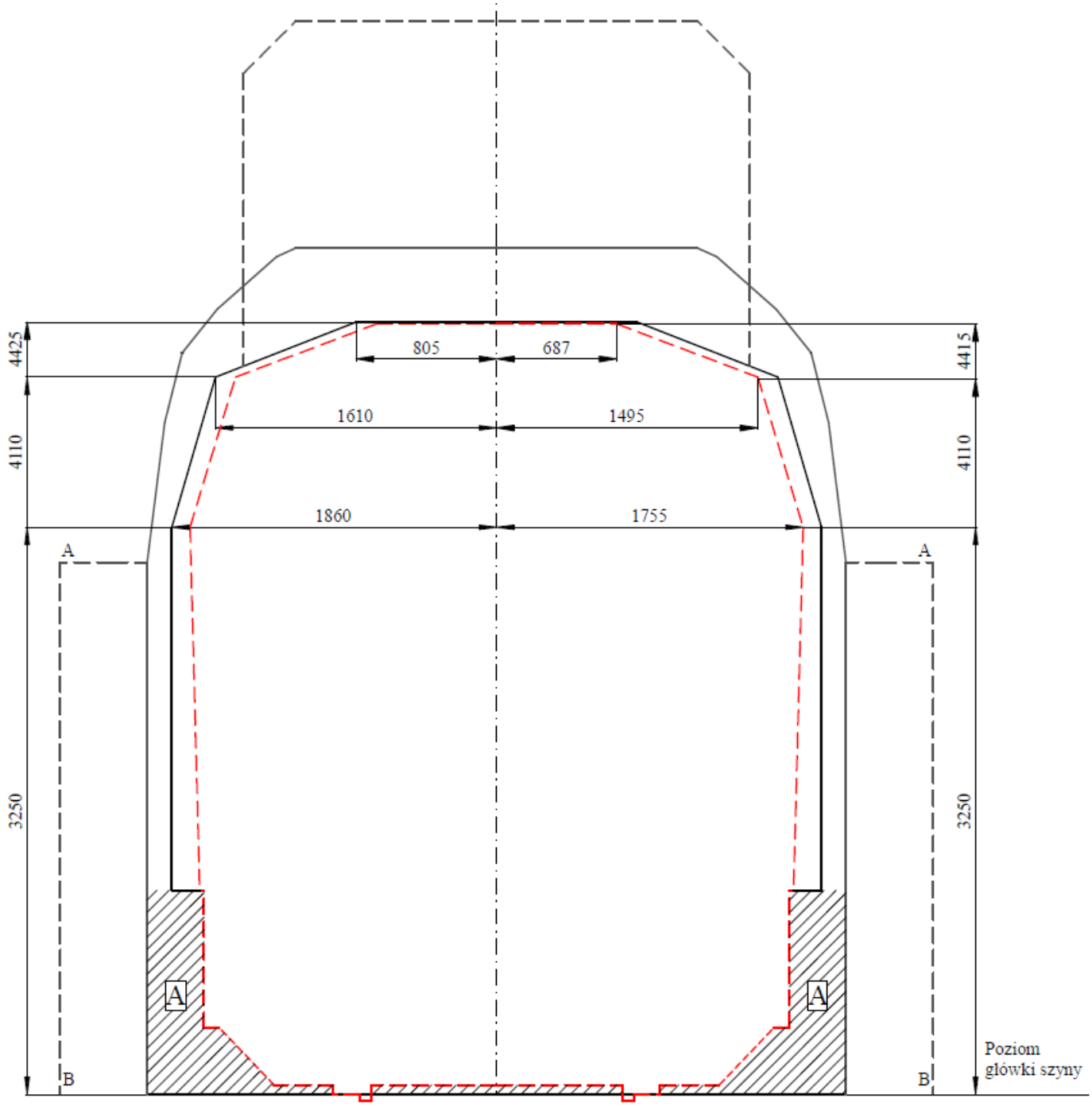


Tabela 5. Poszerzenia granicznej skrajni zabudowy i nominalnej skrajni zabudowy typu GB

		Wysokość [mm]	Zakres	W kierunku zewnętrznym [mm]	W kierunku wewnętrznym [mm]
Δbs	**Poszerzenia wywołane promieniem łuku**	$H_i \leq 3250$	$250 \leq R < \infty$	$\frac{3750}{R}$	
			$150 \leq R < 250$	$\frac{60\,000}{R} - 225$	$\frac{50\,000}{R} - 185$
		$3250 < H_i \leq 4110$	Dla wszystkich promieni	Wielkości pomiędzy 3250 mm i 4110 mm należy interpolować liniowo	
		$H_i > 4110$	$250 \leq R < \infty$	$\frac{20\,000}{R}$	
			$150 \leq R < 250$	$\frac{50\,000}{R} - 120$	
	Poszerzenia wynikające ze współczynnika quasi-statycznego	$H_i \leq 3250$	Niezależnie od krzywizny toru	$\frac{0{,}4}{1500}\,[I-50]_{>0}\,[H_i-500]_{>0}$	$\frac{0{,}4}{1500}\,[D-50]_{>0}\,[H_i-500]_{>0}$
		$3250 < H_i \leq 4110$		Wielkości pomiędzy 3250 mm i 4110 mm należy interpolować liniowo	
		$H_i > 4110$		$\frac{0{,}3}{1500}\,[I-50]_{>0}\,[H_i-500]_{>0}$	$\frac{0{,}3}{1500}\,[D-50]_{>0}\,[H_i-500]_{>0}$
Δb_D	**Wpływ przechyłki**		Niezależnie od krzywizny toru		$\frac{D \cdot H_i}{1500}$

OBJAŚNIENIA:

R- promień łuku w [m],

D – maksymalna wartość przechyłki jaka występuje na łuku w [mm],

H_i – wymiar pionowy skrajni na prostej w [mm]

I – niedomiar przechyłki w [mm], który przeliczać można na przyspieszenie niezrównoważone zgodnie ze wzorem:

$$a = \frac{I}{153}$$

gdzie: a – niezrównoważone przyspieszenie odśrodkowe w [m/s^2]

LEGENDA:

Skrajnia budowli ujednolicona GPL-1

Nominalna Skrajnia Zabudowy GB

Graniczna Skrajnia Zabudowy GB

A **Przestrzeń udostępniona dla zabudowy peronów, ramp ładunkowych, urządzeń oraz budowli służących bezpośrednio do prowadzenia ruchu kolejowego.**

Skrajnia budowli pantografu dla linii zelektryfikowanych

SKRAJNIA BUDOWLI UJEDNOLICONEJ GPL-2, PRZESTRZEŃ UDOSTĘPNIONA I SKRAJNIA PANTOGRAFU

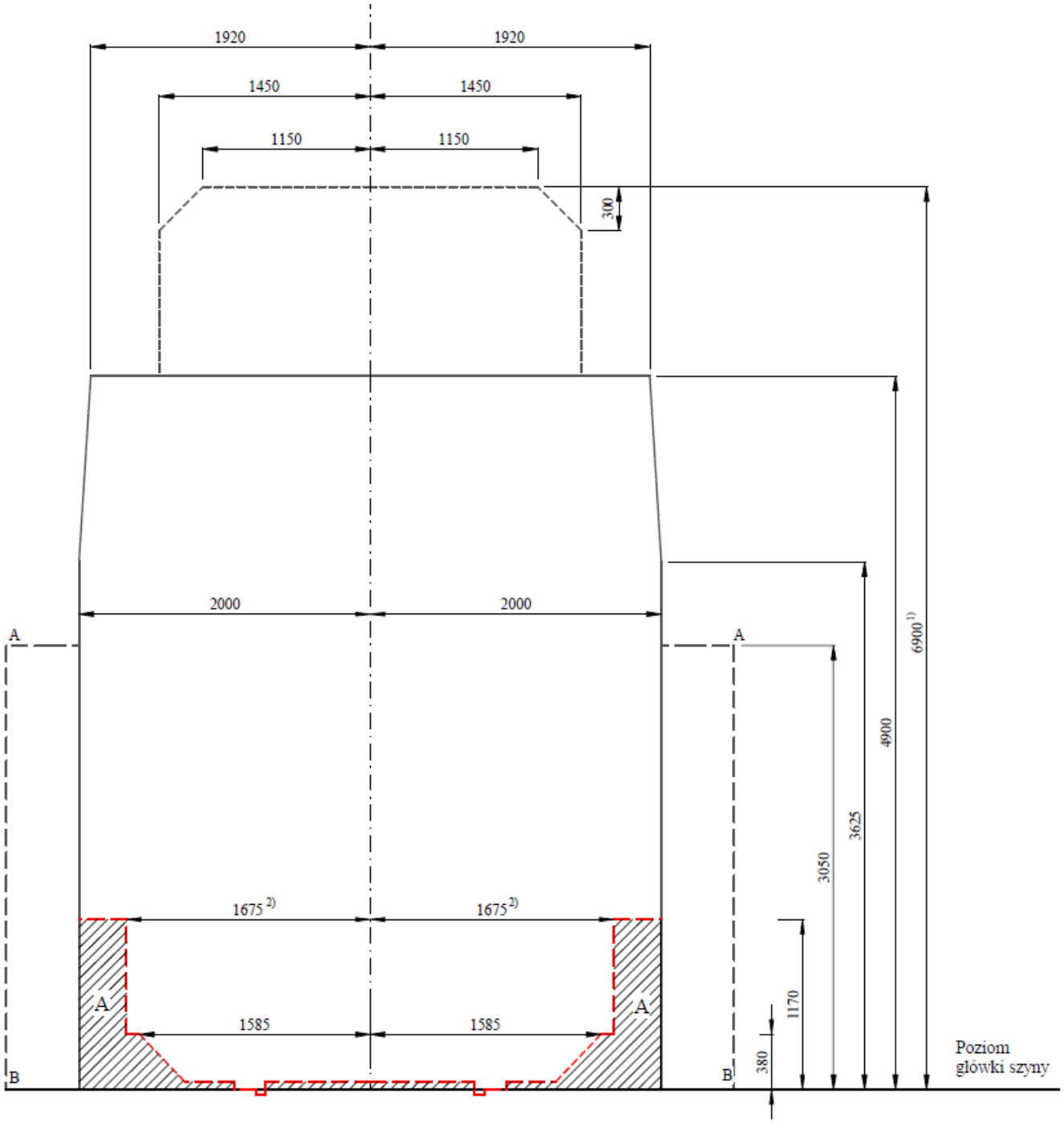


Tabela 6. Wpływ łuku i przechyłki skrajni budowli ujednoliconej GPL-2

		Zakres	W kierunku zewnętrznym [mm]	W kierunku wewnętrznym [mm]
Δb_S	**Poszerzenia wywołane promieniem łuku**	$150 \leq R < 250$	$\frac{60\,000}{R} - 225$	$\frac{50\,000}{R} - 185$
Δb_D	**Wpływ przechyłki**	Niezależnie od krzywizny toru		$\frac{D \cdot H_i}{1500}$

OBJAŚNIENIA:

R- promień łuku w [m],

D – maksymalna wartość przechyłki jaka występuje na łuku w [mm],

H_i – wymiar pionowy skrajni na prostej w [mm]

LEGENDA

Skrajnia budowli ujednolicona GPL-2

Graniczna Skrajnia Zabudowy (fragment dla wysokości do 1170 mm)

A **Przestrzeń udostępniona dla zabudowy peronów, ramp ładunkowych, urządzeń oraz budowli służących bezpośrednio do prowadzenia ruchu kolejowego.**

Wolna przestrzeń przy skrajni GPL-2 określona linią:

AB - wyznacza minimalną odległość od osi toru do krawędzi konstrukcji budowli zgodnie z załącznikiem nr II oraz granicę strefy zagrożenia, za którą może przebywać uprawniony personel kolei przy torze czynnym. Wielkość przestrzeni AB należy ustalić zgodnie z przyjętym progiem P1, P2 lub P3;

Skrajnia budowli pantografu dla linii zelektryfikowanych

[1] Skrajnia obiektu może być mniejsza niż 6 900 mm pod warunkiem zapewnienia:

- możliwości zawieszenia przewodów jezdnych sieci trakcyjnej na wysokości 5 200 mm;
- możliwości zachowania odległości bezpiecznej pomiędzy siecią trakcyjna będąca pod napięciem a elementami budowli kolejowych lub innych konstrukcji.

[2] W przypadku zabudowy sygnalizatora karzełkowego dwurzędowego lub sygnalizatora karzełkowego dwukomorowego wymiar powinien wynosić minimalnie 1725 mm.

GRANICZNA SKRAJNIA ZABUDOWY I NOMINALNA SKRAJNIA ZABUDOWY TYPU GC

NA TLE SKRAJNI BUDOWLI UJEDNOLICONEJ GPL-2

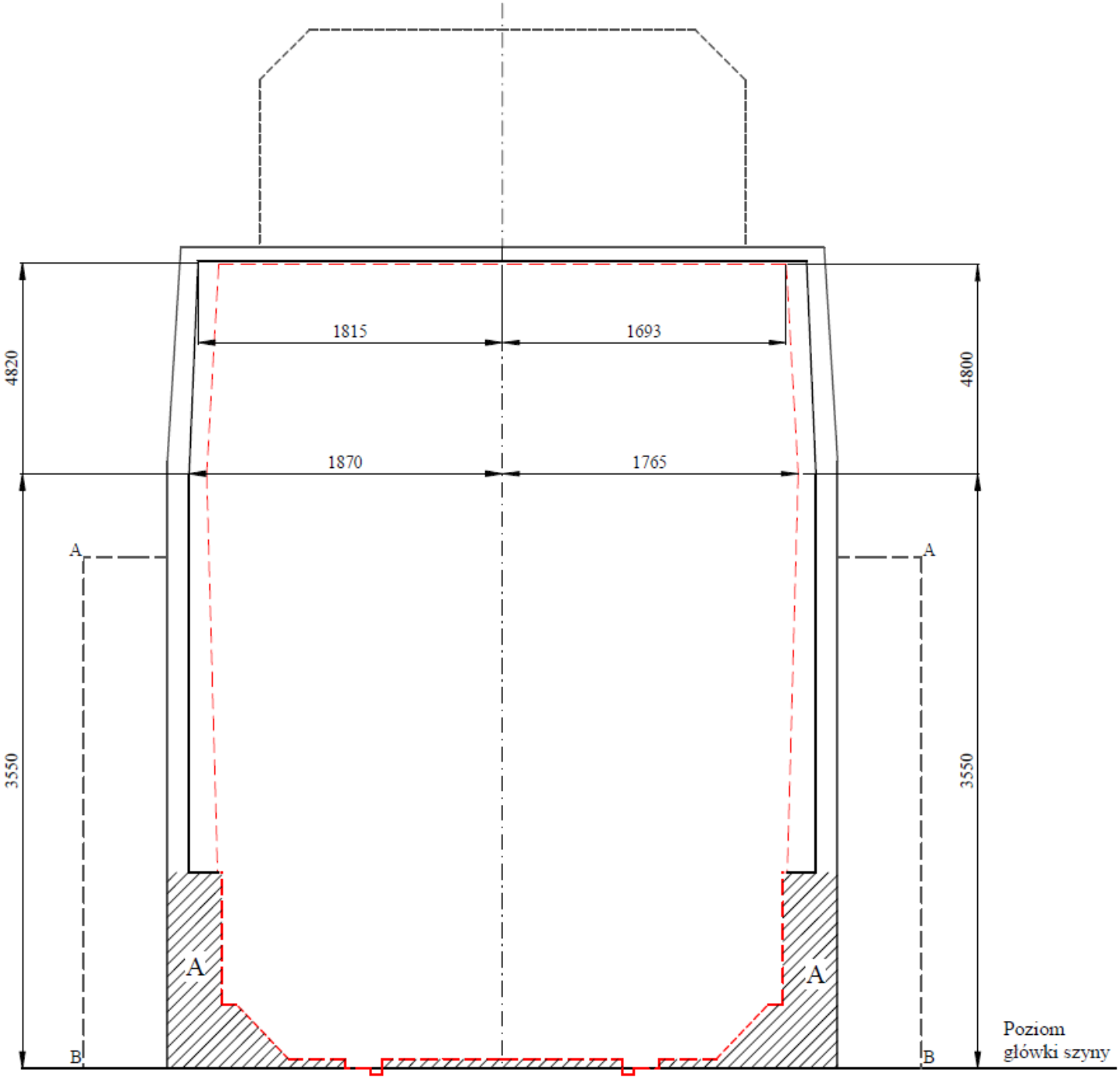


Tabela 7. Poszerzenia granicznej skrajni zabudowy i nominalnej skrajni zabudowy typu GC

		Zakres	W kierunku zewnętrznym [mm]	W kierunku wewnętrznym [mm]
Δb_S	**Poszerzenia wywołane promieniem łuku**	$250 \leq R < \infty$	$\frac{3750}{R}$	
		$150 \leq R < 250$	$\frac{60\,000}{R} - 225$	$\frac{50\,000}{R} - 185$
	Poszerzenia wynikające ze współczynnika quasi-statycznego	Niezależnie od krzywizny	$\frac{0{,}4}{1500}\,[I-50]_{>0}\,[H_i-500]_{>0}$	$\frac{0{,}4}{1500}\,[D-50]_{>0}\,[H_i-500]_{>0}$
Δb_D	**Wpływ przechyłki**	Niezależnie od krzywizny		$\frac{D \cdot H_i}{1500}$

OBJAŚNIENIA:

R- promień łuku w [m],

D – maksymalna wartość przechyłki jaka występuje na łuku w [mm],

H_i – wymiar pionowy skrajni na prostej w [mm]

I – niedomiar przechyłki w [mm], który przeliczać można na przyspieszenie niezrównoważone zgodnie ze wzorem:

$$a = \frac{I}{153}$$

gdzie: a – niezrównoważone przyspieszenie odśrodkowe w [m/s^2]

LEGENDA:

Skrajnia budowli ujednolicona GPL-2

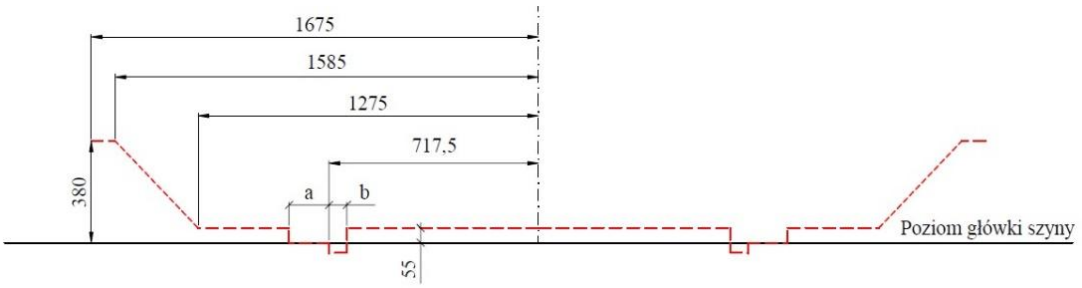
Nominalna Skrajnia Zabudowy GC

Graniczna Skrajnia Zabudowy GC

A **Przestrzeń udostępniona dla zabudowy peronów, ramp ładunkowych, urządzeń oraz budowli służących bezpośrednio do prowadzenia ruchu kolejowego.**

Skrajnia budowli pantografu dla linii zelektryfikowanych

GRANICZNA SKRAJNIA ZABUDOWY WSZYSTKICH TYPÓW SKRAJNI BUDOWLI DO WYSOKOŚCI 380 mm



Tablica 8. Poszerzenia części dolnej skrajni budowli (dla wysokości ≤ 380 mm)[1)]

		Zakres	W kierunku zewnętrznym [mm]	W kierunku wewnętrznym [mm]
Δb_S	**Poszerzenia wywołane promieniem łuku**	$250 \leq R < \infty$	$\frac{3750}{R}$	
		$150 \leq R < 250$	$\frac{60\,000}{R} - 225$	$\frac{50\,000}{R} - 185$
Δb_D	**Wpływ przechyłki**	Niezależnie od krzywizny		$\frac{D \cdot H_i}{1500}$

OBJAŚNIENIA:
R – promień łuku w [m]
[1)] Nie dotyczy wymiarów „a” i „b”

Tablica 9. Wymiary „a” i „b”

Symbol	Wartość	Opis
a	135 mm	Dla przedmiotów nieruchomych stale połączonych z szyną jezdną
	150 mm	Dla pozostałych przedmiotów nieruchomych
b	-	Określają przepisy odrębne

ROZSTAW TORÓW, ODLEGŁOŚCI OD OSI TORÓW DO OBIEKTÓW PRZYTOROWYCH, ODLEGŁOŚCI OD OSI TORÓW DO KRAWĘDZI KONSTRUKCJI BUDOWLI

KRYTERIA				RODZAJE PROGÓW		
Uwarunkowania			Prędkość	P1	P2	P3
				Normalne wartości dopuszczalne	Zawężone wartości dopuszczalne	Wyjątkowo dopuszczone wartości
			[km/h]	[m]	[m]	[m]
Rozstaw torów dla międzytorza niezabudowanego [m]			V ≤ 160	4,00 + (2·Δb_S) + $\Delta b_{\delta D}$ [1)]	3,75 + (2·Δb_S) + $\Delta b_{\delta D}$ [1)]	3,50 + (2·Δb_S) + $\Delta b_{\delta D}$ [1)]
			160 < V ≤ 200		4,00 + (2·Δb_S) + $\Delta b_{\delta D}$ [1)]	3,80 [5)] + (2·Δb_S) + $\Delta b_{\delta D}$ [1)]
			200 < V ≤ 250	4,50 + (2·Δb_S) + $\Delta b_{\delta D}$ [1)]		4,00 [5)] + (2·Δb_S) + $\Delta b_{\delta D}$ [1)]
Odległość od osi toru do konstrukcji wsporczej [4)] sieci trakcyjnej, oświetleniowej, wskaźnika, latarni sygnałowej sygnalizatora [m]	Usytuowanie na ławie torowiska		V ≤ 160	ujednolicone 3,10 - 3,30 [3)]	2,60 + Δb_S + Δb_D	mniejsze od P2
			160 < V ≤ 200	ujednolicone 3,30 - 3,50 [3)]	2,70 + Δb_S + Δb_D	mniejsze od P2
			200 < V ≤ 250	ujednolicone 3,30 - 3,50 [3)]	2,80 + Δb_S + Δb_D	mniejsze od P2
	Usytuowanie na międzytorzu	Wskaźniki i konstrukcje wsporcze latarni sygnałowych sygnalizatorów	V ≤ 80	2,30 + Δb_S + Δb_D	2,20 [2)] + Δb_S + Δb_D	mniejsze od P2
		Konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej usytuowane na wysokości środka geometrycznego rozjazdu		3,00		mniejsze od P2
		Pozostałe konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej oraz oświetleniowej		2,50 + Δb_S + Δb_D	2,30 + Δb_S + Δb_D	mniejsze od P2
		Wskaźniki i konstrukcje wsporcze latarni sygnałowych sygnalizatorów	80 < V ≤ 160	2,30 + Δb_S + Δb_D	2,20 [2)] + Δb_S + Δb_D	mniejsze od P2
		Konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej usytuowane na wysokości środka geometrycznego rozjazdu		3,00		mniejsze od P2
		Pozostałe konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej oraz oświetleniowej		2,60 + Δb_S + Δb_D	2,50 + Δb_S + Δb_D	mniejsze od P2
		Wskaźniki i konstrukcje wsporcze latarni sygnałowych sygnalizatorów	160 < V ≤ 200	2,30 + Δb_S + Δb_D	2,20 [2)] + Δb_S + Δb_D	mniejsze od P2
		Konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej usytuowane na wysokości środka geometrycznego rozjazdu		3,00		mniejsze od P2
		Pozostałe konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej oraz oświetleniowej		2,70 + Δb_S + Δb_D	2,60 + ΔbS + ΔbD	mniejsze od P2
		Wskaźniki i konstrukcje wsporcze latarni sygnałowych sygnalizatorów	200 < V ≤ 250	2,30 + Δb_S + Δb_D	2,20 [2)] + Δb_S + Δb_D	mniejsze od P2
		Konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej usytuowane na wysokości środka geometrycznego rozjazdu		3,00		mniejsze od P2
		Pozostałe konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej oraz oświetleniowej		2,80 + Δb_S + Δb_D		mniejsze od P2
Odległość od osi toru do krawędzi konstrukcji budowli bez uwzględnienia stref bezpieczeństwa, o których mowa w punkcie 7.4.			V ≤ 160	2,70 + Δb_S + Δb_D	2,50 + Δb_S + Δb_D	mniejsze od P2
			160 < V ≤ 200	3,00 + Δb_S + Δb_D	2,70 + Δb_S + Δb_D	mniejsze od P2
			200 < V ≤ 250	3,00 + Δb_S + Δb_D	2,90 + Δb_S + Δb_D	mniejsze od P2

DYSPOZYCJE UZUPEŁNIAJACE:

1) Poszerzenie rozstawu torów $\Delta b_{\delta D}$ należy zastosować w przypadku, gdy wartość przechyłki toru zewnętrznego jest większa od wartości przechyłki w torze wewnętrznym, zgodnie ze wzorem:

$$\Delta b_{\delta D} = \frac{H_K}{1500}\left[D_a - D_i\right]$$

gdzie:
H_K - największa wysokość najdalej wysuniętego punktu obrysu skrajni budowli (np. dla skrajni budowli ujednoliconej GPL-1 wynosi 3850mm);
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) Zabrania się stosowania skrajni budowli GPL-2 oraz GC we wszystkich odmianach

3) Wartości ujednolicone - tj. wartości przedstawione na przekroju normlanym, uwzględniające dodatkowe poszerzenia wynikające z granicznego (na odcinku ujednolicenia) promienia łuku, przechyłki toru oraz poszerzenia pryzmy podsypki na zewnątrz łuku.

4) Konstrukcja wsporcza - tj. słup wraz z osprzętem w zakresie wysokości od główki szyny do wysokości 3050 mm nad poziomem głowki szyny, a także fundamenty odciągowe ponad wysokośc głowki szyny

5) Wartośc wynika ze specyfikacji TSI

Δb_S, Δb_D - według Załącznika I

ZAŁĄCZNIK III

(INFORMACYJNY)

DO TOMU II – SKRAJNIA BUDOWLANA LINII KOLEJOWYCH

PRZYKŁADY OBLICZEŃ ODLEGŁOŚCI KRAWĘDZI PERONU OD OSI TORU ORAZ WYSOKOŚCI PERONU

PRZYKŁAD 1

Dane:

- peron jednokrawędziowy położony wewnątrz łuku;
- bazą jest peron o wysokości **760 mm**;
- cała długość peronu położona na łuku o promieniu **R = 2090 m**;
- przechyłka toru **D = 70 mm**;
- długość **łuku 630 m**;

Obliczenia:

a) Obliczenie odległości krawędzi peronu od osi toru według poniższego wzoru:

$$X_{Bi} = X_B + \Delta b_s + \Delta b_D$$

Podstawienie danych:

X_B = 1675 mm

$$\Delta b_S = \frac{3750}{R} = \frac{3750}{2090} = 1{,}79 \approx 2\ mm$$

$$\Delta b_D = \frac{D \cdot H_i}{1500} = \frac{70 \cdot 760}{1500} = 35{,}5\ mm$$

$$X_{Bi} = 1675 + 2 + 35{,}5 = 1712{,}5 \approx 1715 \text{ mm}$$

b) Obliczenie wysokości krawędzi peronu według poniższego wzoru:

$$H_{Bi} = H_i + \frac{D}{2} - \frac{D \cdot (X_B + \Delta b_S)}{1500}$$

Podstawienie danych:

$$H_{Bi} = 760 + \frac{70}{2} - \frac{70 \cdot (1675 + 2)}{1500} = 716{,}74 \approx 720$$

PRZYKŁAD 2

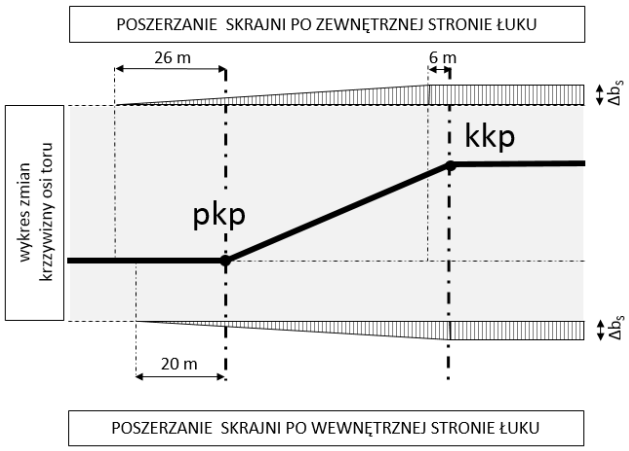
Dane:

- peron jednokrawędziowy usytuowany na krzywej przejściowej przechodzącą w krzywą kołową (peron wewnątrz łuku);
- bazą jest peron o wysokości **760 mm**;
- początek peronu: **km 0,210** / koniec peronu: **km 0,410**
- początek krzywej przejściowej: **km 0,200** / koniec krzywej przejściowej: **km 0,300**
- początek łuku: **km 0,300** / koniec łuku: **km 0,420**
- promień łuku **R = 1000 m;**
- przechyłka toru **D = 90 mm;**

Obliczenia:

a) W celu obliczenia odległości krawędzi peronu od osi toru należy określić kilometry punktów charakterystycznych (wg wcześniejszych slajdów) tj.:

Opis punktu	kilometr
pkp - 20m	0,180
początek peronu	0,210
koniec krzywej przejściowej (kkp)	0,300
koniec peronu	0,410



b) obliczenie punktu „koniec krzywej przejściowej (kkp)”:

X_B = 1675 mm

$$\Delta b_S = \frac{3750}{R} = \frac{3750}{1000} = 3{,}75$$

$$\Delta b_D = \frac{D \cdot H_i}{1500} = \frac{90 \cdot 760}{1500} = 45{,}6\ mm$$

$X_{Bi} = X_B + \Delta b_s + \Delta b_D$

X_{Bi} = 1675 + 3,75 + 45,6 = 1724,35 ≈ 1725 mm

c) wartość punktu „początek peronu" wynika z interpolacji punktu „pkp – 20m" oraz „koniec krzywej przejściowej (kkp)":

Opis punkt	Kilometr	X_{Bi}
pkp - 20m	0,180	1675 mm
początek peronu	0,210	1688 mm
koniec krzywej przejściowej (kkp)	0,300	1725 mm
koniec peronu	0,410	1725 mm

UWAGA:
Wartość przyjęta wyłącznie w celu wyliczenia odległości krawędzi peronu od osi toru dla punktów „początek peronu".

d) wyliczenie wysokości peronu dla punktu „kkp":

$$H_{Bi} = H_i + \frac{D}{2} - \frac{D \cdot (X_B + \Delta b_S)}{1500}$$

$$H_{Bi} = 760 + \frac{90}{2} - \frac{90 \cdot (1675 + 3{,}75)}{1500} = 704{,}3 \approx 705mm$$

e) wartość punktu „początek peronu" wynika z interpolacji punktu „pkp – 20m" oraz „kkp = krp" :

Opis punktu	kilometr	X_{Bi}	H_{Bi}
pkp - 20m	0,180	1675 mm	760mm
początek peronu	0,210	1687 mm	747mm
kkp	0,300	1722 mm	705mm
koniec peronu	0,410	1725 mm	705mm

UWAGA:
Wartość przyjęta wyłącznie w celu wyliczenia wysokości krawędzi peronu dla punktu „początek peronu".