

Projekt ten przyczynia się do zmniejszenia różnic społecznych i gospodarczych pomiędzy obywatelami Unii Europejskiej

*Inwestor:*



PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.  
ul. Targowa 74  
03-734 Warszawa

*Wykonawca – Jednostka projektowa – Lider konsorcjum:*



EGIS Poland Sp. z o.o.  
ul. Domaniewska 39A, 02-672 Warszawa  
Tel. (22) 20 30 100, fax (22) 20 30 101  
e-mail: biuro@egis-poland.com

*Wykonawca – Jednostka projektowa – Partner konsorcjum:*



Databout Sp. z o.o.  
ul. Bitwy Warszawskiej 1920 r. 7, 02-366 Warszawa  
Tel. (22) 492 71 00, fax (22) 492 71 13  
e-mail: kontakt@databout.pl

*Nazwa projektu:*

**„Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto”**

*Nazwa zadania:*

**Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz - Trójmiasto"**

*Nazwa obiektu budowlanego:*

Linia kolejowa wraz z infrastrukturą towarzyszącą

*Adres obiektu budowlanego:*

Województwo pomorskie, powiat: kartuski, gminy: Kartuzy, Żukowo

*Odcinek:*

**ODCINEK B**  
Linia kolejowa 201 od km 163,250 do km 187,045

*Stadium:*

**PROJEKT WYKONAWCZY**

*Tom / Część*

**TOM II Projekt Wykonawczy**  
**Część 4 Zeszyt 2 – Sterowanie odłącznikami sieci trakcyjnej**

*Tytuł opracowania*

**Opis techniczny**

*Nr opracowania:*

10.2








*Nr egzemplarza:*

*Data:*

01.03.2022 r.

*Kategoria obiektu budowlanego:*

Kategoria XXVI sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe.

Stanowisko	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień bud.	Specjalność uprawnień bud.	Podpis
Koordynator – 1. Projektant	Paweł Kaczmarek	POM/0206/POOE/11	Sieć trakcyjna	
2. Projektant	Piotr Cichosz	LOD/4209/PWBE/20	Sieć trakcyjna	
3. Projektant	Paweł Sopotnicki	LUB/0130/PWBE/17	Sieć trakcyjna	
Sprawdzający	Stefan Stróż	SWK/0205/PBE/21	Sieć trakcyjna	
Opracował	Michał Głowacz	n/d	-	
Opracował	Krzysztof Krajewski	n/d	-	
Opracował	Aleksandra Jabłońska	n/d	-	

Opracowanie składa się z następujących tomów:

- TOM I – Projekt Zagospodarowania Terenu
  - Część 1 – Formalno-prawna
  - Część 2 – Opis techniczny
  - Część 3 – Rysunkowa
- TOM II – Projekt Architektoniczno-Budowlany
  - Część 1 – Układ torowy, podtorze i odwodnienie,
  - Część 2 – Układ drogowy i przejazdy kolejowo-drogowe,
  - Część 3 – Urządzenia sterowania ruchem i dSAT,
  - **Część 4 – Sieć trakcyjna,**
  - Część 5 – Elektroenergetyka nietrakcyjna,
  - Część 6 – Urządzenia, sieci i instalacje telekomunikacji,
  - Część 7 – Obiekty inżynierskie,
  - Część 8 – Obiekty kubaturowe wraz z instalacjami,
  - Część 9 – Obiekty obsługi podróżnych i małej architektury,
  - Część 10 – Urządzenia i sieci sanitarne (wod, kan, gaz, co),
  - Część 11 – Ochrona środowiska,
  - Część 12 – Wycinka drzew,
  - Część 13 – Rozbiórki obiektów kubaturowych,
  - Część 14 – Linia Potrzeb Nietrakcyjnych,
  - Część 15 – Hydrotechnika,
  - Część 16 – Konstrukcje,
- TOM III – Geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego - Projekt Geotechniczny
- TOM IV – Informacja BIOZ



## Spis treści

1	Charakterystyka przedsięwzięcia.....	9
1.1	Informacja ogólna.....	9
a)	Nazwa projektu .....	9
b)	Nazwa inwestora .....	9
c)	Nazwa wykonawcy prac projektowych.....	9
d)	Podstawa opracowania .....	9
e)	Podstawy techniczne oraz materiały do projektowania .....	9
1.2	Przedmiot, cel i zakres opracowania .....	12
a)	Przedmiot opracowania .....	12
b)	Cel opracowania.....	12
c)	Zakres opracowania .....	13
1.3	Stan formalno-prawny .....	14
a)	Lokalizacja inwestycji .....	14
2	Stan istniejący .....	14
2.1	Opis stanu istniejącego .....	14
3	Rozwiązania projektowe .....	14
3.1	Stacja Żukowo.....	14
3.2	Technologia robót .....	15
3.3	Kategoria geotechniczna obiektu .....	17
3.4	Zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej .....	17
3.5	Wpływ inwestycji na środowisko.....	17
3.6	Charakterystyka inwestycji z punktu widzenia ochrony zabytków i dóbr kultury współczesnej.....	17
3.7	Uwagi dodatkowe.....	17
4	Zestawienie materiału.....	19
5	Wykaz współrzędnych prowadzenia kabli.....	19
6	Załączniki .....	21

6.1	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	21
7	Spis rysunków .....	26

**Wykaz użytych skrótów i oznaczeń wraz z objaśnieniami:**

1. AGC – Europejska Umowa o Głównych Międzynarodowych Liniach Kolejowych;
2. AGTC – Europejska Umowa o Ważniejszych Międzynarodowych Liniach Transportu Kombinowanego i obiektach towarzyszących;
3. CEN/CENELEC – Normy europejskie przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) i Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC);
4. CPV – Wspólny Słownik Zamówień (Common Procurement Vocabulary);
5. CUPT – Centrum Unijnych Projektów Transportowych;
6. Dokumentacja geotechniczna – dokumentacja geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych w skład których wchodzi: opinia geotechniczna, dokumentacja badań podłoża gruntowego oraz projekt geotechniczny zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r;
7. dSAT – urządzenia do detekcji (wykrywania) stanów awaryjnych taboru;
8. DTR – dokumentacja techniczno-ruchowa;
9. eor – elektryczne ogrzewanie rozjazdów;
10. ETCS – (European Train Control System) Europejski System Sterowania Pociągami;
11. ERTMS – (European Rail Traffic Management System) Europejski System Zarządzania Ruchem Kolejowym;
12. GSM-R – (Global System for Mobile Communications-Railway) - Globalny System Kolejowej Radiokomunikacji Ruchomej;
13. IR – PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Centrum Realizacji Inwestycji;
14. ISE – PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Sekcja Eksploatacji (wykonawcza komórka organizacyjna IZ);
15. IZ – PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zakład Linii Kolejowych;
16. KODGiK – Kolejowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej;
17. KPP – Koncepcja Programowo-Przestrzenna;
18. LCS – Lokalne Centrum Sterowania;
19. LPN – linia potrzeb nietrakcyjnych;
20. PDH – (Plesiochronous Digital Hierarchy) plezjochronione systemy teletransmisyjne;
21. PKP PLK S.A. – PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.;
22. PKP S.A. – Polskie Koleje Państwowe S.A.;
23. Plan BIOZ – Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
24. PODGiK - Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej;
25. Postępowanie – postępowanie o udzielenie zamówienia publicznego prowadzone przez Zamawiającego na podstawie niniejszego opisu przedmiotu zamówienia;
26. Prawa - przepisy prawa obowiązujące na terenie Rzeczypospolitej Polskiej oraz Regulacje Zamawiającego przedstawione w Załączniku nr 1;
27. Projekt - zakres rzeczowy planowany do realizacji w ramach projektu POIiŚ 2014-2020 pn. „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto”

- 28. Zamówienie - zakres rzeczowy planowany do realizacji w ramach niniejszego OPZ.
- 29. Projektant – podmiot – wykonawca niniejszego zamówienia – realizujący prace o charakterze projektowym, dysponujący odpowiednim personelem posiadającym odpowiednie uprawnienia i doświadczenie;
- 30. PZP – ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tj. Dz. U. 2015, poz. 2164),
- 31. REOR – Rozdzielnica Elektrycznego Ogrzewania Rozjazdów;
- 32. RSO – Rozdzielcza Szafa Oświetleniowa;
- 33. SANEPID – kolokwialne określenie organu Państwowej Inspekcji Sanitarnej,
- 34. SDH – (Synchronous Digital Hierarchy) synchroniczna hierarchia teletransmisyjnych systemów cyfrowych;
- 35. SEPE – System Ewidencji Pracy Eksploatacyjnej;
- 36. SŁK – System Łączności Kolejowej;
- 37. SIWZ – Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia dla niniejszego postępowania;
- 38. SMUE – System Monitoringu Urządzeń Elektroenergetycznych;
- 39. srk – sterowanie ruchem kolejowym;
- 40. SW - Studium Wykonalności dla zadania „Dokumentacja przygotowawcza dla II etapu rewitalizacji i modernizacji Korytarza Kościerskiego wraz z modernizacją urządzeń srk oraz elektryfikacją odc. linii kolejowych nr 201, 214, 229 i linii PKM” Warszawa, lipiec 2015 r.;
- 41. TEN-T – Transeuropejska Sieć Transportowa;
- 42. TSI – Techniczna Specyfikacja Interoperacyjności;
- 43. TVu – Telewizja Użytkowa - główne zastosowanie na kolei do monitorowania jednopoziomowych przejazdów kolejowych, przejść dla pieszych oraz terenów i obiektów kolejowych;
- 44. UTK – Urząd Transportu Kolejowego (poprzednio GIK);
- 45. Wykonawca – podmiot wyłoniony w wyniku przetargu, realizujący niniejsze zamówienie;
- 46. Zakład Elektroenergetyczny – firma zajmująca się dystrybucją i wytwarzaniem energii elektrycznej;
- 47. Zamawiający – zleceniodawca niniejszego zamówienia, tj. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., reprezentowany zgodnie z warunkami umowy;
- 48. Zamówienie/Umowa – zamówienie publiczne, którego przedmiot został w sposób szczegółowy opisany w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia;
- 49. ZOPI – Zespół Oceny Projektów Inwestycyjnych w PKP Polskich Liniach Kolejowych S.A.;
- 50. ZUDP – Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w PKP S.A.



# 1 Charakterystyka przedsięwzięcia

## 1.1 Informacja ogólna

### a) Nazwa projektu

Opracowanie dokumentacji projektowej wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego dla projektu pn.: „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto, etap I”. Realizowane jest w ramach Umowy nr 90/105/0050/17/Z/I podpisanej pomiędzy PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. a konsorcjum Egis Poland Sp. z o.o. oraz Databout Sp. z o.o.

### b) Nazwa inwestora

PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

ul. Targowa 74, 03-734 Warszawa

### c) Nazwa wykonawcy prac projektowych

#### 1. Egis Poland Sp. z o.o.

ul. Domaniewska 39A, 02-672 Warszawa – Lider Konsorcjum

#### 2. Databout Sp. z o.o.

ul. Bitwy Warszawskiej 1920r. 7, 02-366 Warszawa – Partner Konsorcjum

### d) Podstawa opracowania

- Umowa nr 90/105/0050/17/Z/I zawarta pomiędzy Konsorcjum firm Egis Poland Sp. z o.o. oraz Databout Sp. z o.o. a PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. w Warszawie;
- Opis Przedmiotu Zamówienia dla inwestycji pn. „Opracowanie dokumentacji projektowej wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego na odc. linii kolejowych nr 201, 214 i 229” realizowanego w ramach projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz - Trójmiasto”;
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach nr RDOŚ-Gd-WOO.420.76.2018.MR.LK.JP.111
- Mapy sytuacyjno-wysokościowe;
- Archiwalne materiały dot. linii kolejowej nr LK201, LK214, LK229;
- Wizja lokalna w terenie i pomiary inwentaryzacyjne;
- Projekt Budowlany.

### e) Podstawy techniczne oraz materiały do projektowania

Podstawą opracowania są:

Ustawy:

- Prawo Budowlane – Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z dnia 7 lipca 1994 r. (z późn. zm.);
- Ustawa z dn. 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. nr 0 poz. 1727 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U.2017. 1226 j.t z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 12 września 2002r. o normalizacji (Dz.U.2015.1483 j.t. z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2017 r. poz. 519);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o opadach (Dz.U.2016.1987 j.t. z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2017.1073 j.t. z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia z 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz.U.2016.2134 j.t.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy;
- Ustawa z dnia 24 listopada 2005r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U.2016.1629 j.t. z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U.2016.1440 j.t.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy;
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne (Dz.U.2018.2268) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy;

**Rozporządzenia i Warunki techniczne:**

- 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. 1998 nr 151 poz. 987 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. 2000 nr 63 poz. 735 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463)
- 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 poz. 1744)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 nr 43 poz. 430 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126)
- ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) NR 1301/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Energia” systemu kolei w Unii (dalej TSI Energia)

- let-1 – Instrukcja eksploatacji i utrzymania urządzeń elektrycznego ogrzewania rozjazdów (Załącznik do zarządzenia Nr 26/2007 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 7 listopada 2007 r. z późniejszymi zmianami);
- let-2 – Instrukcja utrzymania sieci trakcyjnej (Załącznik do zarządzenia Nr 3/2014 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 28 stycznia 2014 r. z późniejszymi zmianami);
- let-3 – Instrukcja eksploatacji urządzeń oświetlenia zewnętrznego terenów kolejowych (Załącznik do zarządzenia Nr 31/2015 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 24 czerwca 2015 r.);
- let-5 – Wytyczne projektowania urządzeń elektrycznego ogrzewania rozjazdów (Załącznik do zarządzenia Nr 46/2015 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 27 października 2015 r.);
- let-7 – Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych niskiego napięcia oraz w ich pobliżu, (Załącznik do zarządzenia Nr 46/2014 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 26 listopada 2014 r.);
- let-106 Wytyczne projektowania i eksploatacji systemu ochrony ziemnozwarciowej i przeciwporażeniowej z uszynieniami grupowymi w układzie otwartym na liniach kolejowych (Załącznik do decyzji Nr 6/2006 Członka Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 9 lutego 2006 r.);
- Dokumenty normatywne, załączniki do zarządzenia Nr 2/2009 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 02 marca 2009 r.:
  - Dokument Normatywny 01-1/ET/2008. Osprzęt sieci trakcyjnej let-110;
  - Dokument Normatywny 01-2/ET/2008. Konstrukcje wsporcze let-111;
  - Dokument Normatywny 01-3/ET/2008. Przewody jezdne profilowane let-113;
  - Dokument Normatywny 01-4/ET/2008. Liny (przewody wielodrutowe gołe) let-114;
  - Dokument Normatywny 01-5/ET/2008. Oprawy oświetleniowe let-115;
  - Dokument Normatywny 01-6/ET/2008. Szafa rozdzielcza eor let-116;
  - Dokument Normatywny 01-7/ET/2008. Skrzynia transformatorowa eor let-117;
  - Dokument Normatywny 01-8/ET/2008. Grzejniki do elektrycznego ogrzewania rozjazdów let-118;
  - Dokument Normatywny 01-9/ET/2008. Uchwyty grzejników eor let-119'
- Dokument Normatywny 01-2-1/ET/2008 Fundamenty konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej let-112 (Załącznik do zarządzenia Nr 24/2009 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 5 października 2009 r. z późniejszymi zmianami);
- let-107 Wytyczne projektowania i warunki odbioru sieci trakcyjnej;
- let-120 Wymagania techniczne dla zapewnienia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym, przed przepięciami i od wyładowań atmosferycznych w strefie oddziaływania sieci trakcyjnej DC 3kV, Warszawa, 2018;
- z uwzględnieniem standardów i wymogów dla linii interoperacyjnych (Załącznik do zarządzenia Nr 7/2007 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 19 lutego 2007 r.);
- Dokumentacja Techniczno-Ruchowa sieci trakcyjnej typu YC150-2CS150 z odmianą YC120-2CS150, Warszawa 2011
- KATALOG Sieci trakcyjnej. Podwieszenie rurowe. Sieć trakcyjna YC150-2CS150 z odmianą YC120-2CS150, Warszawa 2010
- KATALOG Elementów Elektryfikacji Kolei. Sieć trakcyjna PKP. Podwieszenia rurowe, Warszawa 2004

- Wytyczne projektowania i warunki odbioru sieci trakcyjnej z uwzględnieniem standardów i wymogów dla linii interoperacyjnych Iet-107, Warszawa 2007 (z uwzględnieniem zmian zmiany wprowadzone Uchwałach Nr 565/2018 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 16 lipca 2018 r.)
- STANDARDY TECHNICZNE. Szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości  $V_{max} \leq 200$  km/h (dla taboru konwencjonalnego) / 250 km/h (dla taboru z wychylnym pudłem). TOM IV URZĄDZENIA TRAKCJI ELEKTRYCZNEJ / ELEKTROENERGETYKI TRAKCYJNEJ Wersja 2.0, Warszawa 2018.

Normy:

- Norma PN-EN 50367:2012 Zastosowania kolejowe -- Systemy odbioru prądu -- Kryteria techniczne dotyczące wzajemnego oddziaływania między pantografem a siecią jezdnią górną (w celu uzyskania wolnego dostępu)
- Norma PN-EN 50119:2009 Zastosowania kolejowe -- Urządzenia stacyjne -- Sieć jezdnią górną trakcji elektrycznej
- Norma PN-E 05100-1:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne

Decyzje administracyjne:

- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach znak RDOŚ-Gd-WOO.4210.31.2015.jp.KP.36.zpo z dnia 29.11.2017r. wydana przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku dla przedsięwzięcia polegającego na pracach na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz - Trójmiasto;

Inne:

- Opis Przedmiotu Zamówienia dla inwestycji pn. „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto, etap I”
- Mapa do celów projektowych
- Wizje lokalne i inwentaryzacje własne,
- Raport z wykonania badań geologicznych w okolicach projektowanych obiektów inżynierskich wykonanego przez firmę Przedsiębiorstwo Geologiczno Wiertnicze PAWLAK.

## **1.2 Przedmiot, cel i zakres opracowania**

### **a) Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy sieci trakcyjnej w ramach projektu pn. "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto, etap I".

### **b) Cel opracowania**

Realizacja inwestycji ma na celu:

- dostosowanie infrastruktury kolejowej do rzeczywistych potrzeb przewoźników i kontrahentów oraz do prognozowanych kierunków rozwoju,

- przywrócenie/podwyższenie prędkości handlowej i podniesienie maksymalnego dopuszczalnego nacisku osiowego,
- poprawę punktualności realizowanych połączeń przewozów pasażerskich i towarowych,
- osiągnięcie parametrów eksploatacyjnych wymaganych dla wyznaczonych kodów ruchu wg TSI: P4/F2,
- skrócenie czasu dowozu/odwozu ładunków do/od odbiorców/nadawców oraz zapewnienie punktualności realizowanych połączeń całopociągowych,
- poprawę przepustowości linii i stacji, skomunikowania z rozbudowaną siecią dróg,
- zwiększenie dostępności transportu kolejowego,
- poprawę komfortu jazdy i obsługi pasażerów,
- poprawę bezpieczeństwa ruchu kolejowego i przewożonych ładunków,
- racjonalizację kosztów eksploatacji i utrzymania zarządzanej infrastruktury poprzez zastosowanie elementów o wysokiej trwałości i niezawodności oraz likwidację zbędnej infrastruktury,
- ograniczenie dewastacji infrastruktury kolejowej na przedmiotowych stacjach,
- zapewnienie interoperacyjności kolei i umożliwienie niedyskryminującego dostępu do polskiej infrastruktury kolejowej operatorom z innych krajów,
- zmianę organizacji pracy połączonych stacji pracujących w jednym układzie sterowania z LCS przy zachowaniu możliwości lokalnej obsługi wybranych rejonów stacji,
- zwiększenie bezpieczeństwa na przejazdach kolejowo-drogowych poprzez ich likwidację oraz zastosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych,
- zwiększenie bezpieczeństwa ruchu kolejowo-drogowego poprzez budowę skrzyżowań dwupoziomowych,
- przebudowę układu dróg dojazdowych i technologicznych wraz z zabezpieczeniem przejazdów w poziomie szyn i dostosowanie ich do nowych sposobów obsługi ruchu,
- optymalizację nakładów inwestycyjnych,
- poprawę funkcjonowania elementów infrastruktury kolejowej związanej z poprawą niezawodności zasilania urządzeń, oświetlenia głowic rozjazdowych oraz terenów rozrządowych i przeładunkowych, zmniejszenie wpływu opadów śniegu na funkcjonowanie rozjazdów, wzrost bezpieczeństwa na przejazdach kolejowych,
- zapewnienie odpowiedniej odporności infrastruktury na obecne i prognozowane zmiany klimatu,
- dostosowanie istniejącej struktury sanitarnej do nowej infrastruktury kolejowej,
- usprawnienie odwodnienia projektowanej infrastruktury kolejowej w celu jej poprawnego funkcjonowania,

c) Zakres opracowania

W skład kompleksowego opracowania projektu wchodzi następujące branże:

- torowa
- sieć trakcyjna
- automatyki kolejowej
- telekomunikacyjna
- drogowa
- energetyczna
- obiektów inżynierskich
- obiektów budowlanych
- sanitarna

W zakresie sterowania odłącznikami sieci trakcyjnej poniższe opracowanie obejmuje stację Żukowo na linii kolejowej nr 201.

### **1.3 Stan formalno-prawny**

#### **a) Lokalizacja inwestycji**

Linia kolejowa nr 201 objęta zakresem opracowania jest zlokalizowana na terenie województwa pomorskiego w powiecie kartuskim na terenach gmin Somonino, Kartuszy oraz Żukowo.

## **2 Stan istniejący**

### **2.1 Opis stanu istniejącego**

Odcinek linii kolejowej objęty niniejszym opracowaniem to Somonino – Gdańsk Osowa od km 163,250 do km 187,045.

Linia kolejowa nr 201 jest linią pierwszorzędą znaczenia państwowego, na przedmiotowym odcinku jednotorową, o prędkości maksymalnej 110-120 km/h. Obecnie odcinek ten jest niezelektryfikowany.

## **3 Rozwiązania projektowe**

### **3.1 Stacja Żukowo**

W rejonie stacji Żukowo projektuje się 4 rozłączniki i 9 odłączników. Szafki sterowania lokalnego odłączników sieci trakcyjnej projektuje się w ciągu szaf ogrzewania rozjazdów i oświetlenia głowic jako wolnostojące. W szafach przytorowych



SLOST 1 w km 178,970 oraz SLOST 2 w km 179,800 LK201 projektuje się sterowniki do sterowania łącznikami sieci trakcyjnej. Zastosowany system ma realizować funkcje zarówno sterowania lokalnego, jak i umożliwić funkcje sterowania zdalnego.

Przyłącza elektroenergetyczne projektuje się:

- Dla szafki SLOST 1 z ZK.14-1,
- Dla szafki SLOST 2 z ZK.15-1.

Szczegóły przyłączenia znajdują się w projekcie branży elektroenergetycznej.

Projekt przyłączy teletechnicznych znajduje się w opracowaniu branży teletechnicznej.

Fizyczna warstwa zdalnego sterowania zostanie zrealizowana w ramach dokumentacji branży telekomunikacyjnej. Warstwa logiczna (aplikacja w dyspozyturze PKP Energetyki NC Sopot) zostanie zrealizowana przez Wykonawcę robót.

Projektuje się wykonanie następujących prac montażowych i kablowych:

- Ułożenie kabli sterowniczych od szafy sterowniczej LK201, znajdującej się w szafie przytorowej w km 178,970 do projektowanych rozłączników sekcyjnych R1, R4 i odłączników sekcyjnych 18, 118, 107, 7.
- Ułożenie kabli sterowniczych od szafy sterowniczej LK201, znajdującej się w szafie przytorowej w km 179,800 do projektowanych rozłączników sekcyjnych R2, R3 i odłączników sekcyjnych 6, 8, 17, 108, 117.
- Montaż urządzeń sterowania odłącznikami trakcyjnymi w szafach przytorowych w km 178,970 oraz w km 179,800.
- Sprawdzenie poprawności wykonania montażu.

Ochrona przeciwporażeniowa w obwodach rozłączników zapewniona jest przez separację – standardowe rozwiązanie producentów szaf sterujących. Nie dopuszcza się rozwiązań zamiennych nieposiadających separacji galwanicznej.

### **3.2 Technologia robót**

Do budowy systemu sterowania lokalnego odłączników sieci trakcyjnej przewiduje się wykorzystanie kabli z żyłami Cu (YKY) o przekroju od 2,5 do 4 mm<sup>2</sup>. Linie kablowe należy układać w wydzielonych rurach w tych miejscach, gdzie to przewidziano w projekcie. Pozostałe odcinki należy wykonać jako linie kablowe ziemne. Kable należy układać zgodnie z instrukcją let-121, normą N SEP-E-004 i z poniższym opisem.

Kable powinny być prowadzone w dedykowanych korytach kablowych zaprojektowanych wspólnie dla kabli sterowania odłącznikami sieci trakcyjnej, elektroenergetyki nietrakcyjnej, sterowania ruchem kolejowym oraz teletechnicznych.

Poza korytami kable powinny być ułożone na głębokości min. 0,80 m (górna powierzchnia). Kable układać w wykopie linią falistą z zapasem 3%. Na całej długości kabli, co 10 m oraz przy wprowadzeniu na słupy odcinków napowietrznych, rur ochronnych (przepustów) na kablu mocować oznaczniki kablowe Oki, które będą służyć do zidentyfikowania linii kablowej w trakcie eksploatacji. Na oznacznikach należy zapisać typ kabla, rok budowy i właściciela przedmiotowej linii kablowej.

Przy wyjściach do szafek kablowych oraz po obu stronach rur osłonowych (przepustów) należy pozostawić zapas kabli po 1 m. Kable układać w odległości poziomej nie mniejszej niż 0,5 m od istniejącego uzbrojenia terenu i granic działek.

Rury osłonowe (przepusty) budowane pod torami, należy wykonać przewiertem (lub przeciskiem) na głębokości takiej, aby górna powierzchnia rury ochronnej znajdowała się co najmniej 1,5 m poniżej powierzchni tocznej główki szyny.

Rury osłonowe (przepusty) budowane pod drogami należy wykonać przewiertem (lub przeciskiem) na głębokości takiej, aby górna powierzchnia rury ochronnej znajdowała się, co najmniej 1,1 m poniżej powierzchni jezdni.

Jako rury osłonowe należy stosować rury RHDPE, a w przypadku przewiertów i przepustów pod torami i drogami stosować rury osłonowe RHDPEp. Skrzyżowania kabli sterowniczych z istniejącą i projektowaną infrastrukturą zabezpieczyć przy pomocy rur osłonnych RHDPE.

Do każdej szafki sterownika należy wykonać instalację zasilania nN 230V oraz przyłącze teletechniczne. Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać w nawiązaniu do ochrony zastosowanej w budynku nastawni.

Roboty należy prowadzić metodą zmechanizowaną. W rejonie możliwych kolizji z infrastrukturą podziemną roboty należy prowadzić ręcznie wg. wskazań właścicieli infrastruktury.



### **3.3 Kategoria geotechniczna obiektu**

Dokumentacja geotechniczna została przedstawiona w osobnym opracowaniu. Na podstawie dokumentacji badań podłoża gruntowego obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych z lokalnie złożonymi.

### **3.4 Zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej**

Przedmiotowy odcinek linii kolejowej jest położony poza zasięgiem obszaru objętego wpływami eksploatacji górniczej.

### **3.5 Wpływ inwestycji na środowisko**

Budowa systemu sterowania odłącznikami sieci trakcyjnej nie wpływa negatywnie na środowisko.

### **3.6 Charakterystyka inwestycji z punktu widzenia ochrony zabytków i dóbr kultury współczesnej**

W strefie oddziaływania przedmiotowego obiektu nie występują obiekty podlegające ochronie konserwatorskiej.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych lub ziemnych należy zwrócić uwagę na odkrywane przedmioty, które mogą okazać się zabytkami. W razie znaleziska postąpić zgodnie z przepisami art. 32 ust. 1 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, czyli wstrzymać roboty mogące uszkodzić znaleziony przedmiot, zabezpieczyć ten przedmiot i miejsce jego odkrycia oraz zawiadomić o zaistniałym fakcie właściwego konserwatora zabytków.

### **3.7 Uwagi dodatkowe**

Elementy sieci trakcyjnej powinny:

- Być dostosowane do stosowania w liniach zarządzanych przez PKP PLK S.A;
- Być dostosowane do stosowania w liniach i urządzeniach zarządzanych przez PKP Energetyka;
- Odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm, zatwierdzonym warunkom technicznym oraz standardom technicznym linii PKP.

Należy powiadomić Nadzór Autorski o każdej zaistniałej sytuacji odbiegającej od przyjętych założeń i rozwiązań konstrukcyjnych lub niezrozumiałych szczegółach. Wszelkie

wymagane opracowania technologiczne należy opracować i przedstawić Nadzorowi Autorskiemu do akceptacji pod kątem zgodności z założeniami projektowymi oraz oczekiwaną jakością i bezpieczeństwem konstrukcji.

W czasie wykonywania robót budowlanych należy przestrzegać zasad określonych w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach nr RDOŚ-Gd-WOO.420.76.2018.MR.LK.JP.111 dla przedsięwzięcia polegającego na pracach na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz - Trójmiasto; oraz innych wydanych decyzji administracyjnych.

## 4 Zestawienie materiału

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie materiałów potrzebnych do realizacji prac związanych ze sterowaniem odłącznikami sieci trakcyjnej

Zestawienie podstawowych elementów do montażu instalacji sterowania odłącznikami sieci trakcyjnej

Lp	Nazwa elementu	Ilość	Jednostka
1	Szafa sterowania odłącznikami sieci trakcyjnej	2	szt.
2	Rozłącznik RNT 3,6/3600 z napędem silnikowym	18	szt.
3	Odłącznik ONT 3,6/3150 z napędem silnikowym	8	szt.
4	Kabel YKY 2,5 mm <sup>2</sup>	2819	m
5	Rura osłonowa RHDPE Ø110	24	m

## 5 Wykaz współrzędnych prowadzenia kabli

stacja Żukowo Wschodnie - szafa SLOST 1			
Lp,	Nr	współrzędne	
		x	y
1	<b>Z.1.1</b>	<b>6024481,309</b>	<b>6524476,011</b>
2	<b>Z.1.2</b>	<b>6024481,598</b>	<b>6524474,972</b>
3	<b>Z.1.3</b>	<b>6024480,657</b>	<b>6524474,008</b>
4	<b>Z.1.4</b>	<b>6024482,566</b>	<b>6524472,144</b>
5	Z.1.5	6024443,042	6524428,174
6	Z.1.6	6024443,452	6524427,824
7	Z.1.7	6024449,345	6524422,536
8	Z.1.8	6024419,845	6524401,564
9	Z.1.9	6024252,054	6524233,923
10	Z.1.10	6024252,552	6524233,404
11	Z.1.11	6024439,223	6524382,72
12	Z.1.12	6024437,367	6524384,628
13	Z.1.13	6024434,049	6524388,173
14	Z.1.14	6024433,532	6524388,7
15	Z.1.15	6024394,855	6524345,709
16	Z.1.16	6024394,62	6524345,954
17	Z.1.17	6024180,354	6524147,516
18	Z.1.18	6024179,866	6524148,022

stacja Żukowo Wschodnie - szafa SLOST 2			
16	Z.2.1	6025069,166	6525049,778
17	Z.2.2	6025071,504	6525051,731
18	Z.2.3	6024997,284	6524947,233
19	Z.2.4	6025013,741	6524961,905
20	Z.2.5	6024988,991	6524956,811
21	Z.2.6	6025005,11	6524971,189
22	Z.2.7	6025104,275	6525062,36
23	Z.2.8	6025119,755	6525043,52
24	Z.2.9	6025283,685	6525188,719
25	Z.2.10	6025425,69	6525308,104
26	Z.2.11	6025425,252	6525308,625
27	Z.2.12	6025417,697	6525317,603

## 6 Załączniki

### 6.1 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

według rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126).

OBIEKT: Linia kolejowa 229 od km 31,000 (projektowany km 30,935) do km 42,100 (projektowany km 42,115)

LOKALIZACJA:

Województwo: Pomorskie

Powiat: kartuski, kościerzyński

Tereny Gmin: Kartuzy, Kościerzyna, Stężyca, Somonino, Żukowo.

ZAMAWIAJĄCY: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

ul. Targowa 74

03-734 Warszawa

OPRACOWAŁ: mgr inż. Paweł SOPOTNICKI

upr. bud. nr LUB/0130/PWBE/17

w specjalności elektroenergetycznej

#### a. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność ich realizacji.

Zakres robót wg pkt. 3.2.3 i 5 opisu technicznego.

#### b. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Z trasą projektowanego zakresu robót sieci trakcyjnej wiążą się istniejące obiekty infrastruktury w lokalizacjach wskazanych na mapie do celów projektowych:

- infrastruktura kolejowa (urządzenia energetyczne, urządzenia SRK, sieć teletechniczna);
- urządzenia infrastruktury przyległej;

- obiekty inżynieryjne;
- uzbrojenie podziemne.

**c. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Przedmiotowa inwestycja jest inwestycją liniową realizowaną w budowlach kolejowej. Podczas realizacji omawianej inwestycji będą wykonywane niektóre rodzaje robót budowlanych wymienione w art. 21 ust. 2 Ustawy Prawo Budowlane:

- wykonanie prac przy użyciu sprzętu ciężkiego,
- wykonanie robót przy montażu i demontażu ciężkich elementów.

W związku z wystąpieniem w/w robót Wykonawca przed rozpoczęciem przedmiotowej inwestycji winien sporządzić „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

**d. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.**

Podczas realizacji robót budowlanych omawianego zamierzenia budowlanego mogą występować następujące zagrożenia:

- praca w sąsiedztwie czynnych urządzeń elektroenergetycznych
- praca w sąsiedztwie czynnych urządzeń sieci trakcyjnej
- praca w sąsiedztwie czynnych torów kolejowych i dróg
- praca na wysokości
- praca w wykopie.

**e. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

W ramach przeprowadzonych instruktaży pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych szczególną uwagę należy zwrócić na następujące kwestie postępowania w przypadku wystąpienia określonego zagrożenia:

- zasady ustalenia rodzaju stosowanych przez pracowników środków ochrony indywidualnej;
- zasady prowadzenia nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi
- w tym informacje o strukturze nadzoru i odpowiedzialności osób (imiona i nazwiska) wyznaczonych do nadzoru, zasady przepływu informacji;
- (wytycznych) dotyczących sposobu prowadzenia robót i koordynacji prac przed rozpoczęciem robót, sposób przekazywania stanowisk pracy drugiej zmianie itp.

Każdy podwykonawca oraz pracownik budowy ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy instrukcjami i procedurami w szczególności dotyczącymi:

- wystąpienia awarii, pożaru lub innego zagrożenia;
- zabezpieczenia przeciwpożarowego dla zaplecza robót;
- organizacji pierwszej pomocy w nagłych wypadkach;
- wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych;
- bezpieczeństwa transportu, stosowania i przechowywania niebezpiecznych substancji, materiałów i surowców, w tym o właściwościach pożarowych i wybuchowych;
- pracy mechanicznych środków transportu;
- postępowania w sytuacji, wymagającej natychmiastowego odcięcia mediów i prądu elektrycznego.

**f. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

- Łączność

W biurze kierownika budowy winien znajdować się aparat telefoniczny końcowy z faksem. Kierownik budowy i koordynator ds. bhp winni posiadać telefony komórkowe.

- Ruch kołowy i pieszy na terenie budowy

Ruch kołowy na budowie powinien odbywać się zgodnie ze znakami drogowymi umieszczonymi na terenie budowy wg ogólnych przepisów ruchu drogowego. Ruch pieszy odbywa się poboczami wzdłuż dróg kołowych.

- Drogi ewakuacyjne

Drogi ewakuacyjne na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń zaznaczone będą w części rysunkowej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dla zachowania stałej przejezdności tych dróg ustala się, że w przypadkach awaryjnych ruchem kierować będą osoby wyznaczone i upoważnione przez kierownika budowy.

- Prace szczególnie niebezpieczne

Do prac szczególnie niebezpiecznych na tej budowie zalicza się:

- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów;
- roboty wykonywane przy użyciu sprzętu ciężkiego;
- prace w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych;

Do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych będą dopuszczeni pracownicy, którzy oprócz wymogów określonych przepisami bhp, będą dodatkowo przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy z uwzględnieniem konkretnych warunków na budowie. Przed przystąpieniem do realizacji tych prac należy przeprowadzić szkolenia stanowiskowe (bez względu na fakt ich wcześniejszego przeprowadzenia na podobnym stanowisku). To samo dotyczy zapoznania pracowników z ryzykiem.

Kierownik budowy będzie zobowiązany do:

- ustalenia harmonogramu kolejności wykonywania zadań;
- zapewnienia udzielenia pracownikom właściwego instruktażu;
- sprawdzenia znajomości wymagań bhp przy poszczególnych czynnościach.

Bezpośredni nadzór nad tymi pracami będą sprawować odpowiednio przeszkoleni mistrzowie.

- Informacje niezbędne w razie nagłych sytuacji

- należy ustalić miejsce punktu pierwszej pomocy
- należy ustalić miejsce najbliższego: punktu lekarskiego, jednostki straży pożarnej, komisariatu policji
- wymienione adresy i telefony ratunkowe powinny być znane każdemu pracownikowi nadzoru technicznego i każdemu podwykonawcy, a to musi zostać potwierdzone we właściwym protokole zawierającym informacje dla podwykonawców



- wypadek przy pracy musi być natychmiast zgłoszony kierownikowi budowy, a pod jego nieobecność – koordynatorowi ds. bhp, z jednoczesnym wstrzymaniem robót w miejscu wypadku.

mgr inż. Paweł SOPOTNICKI

## **7 Spis rysunków**

1. P224-PW-TRA-02-000-0011-10.2 – Schemat sterowania rozłącznikami odc. B
2. P224-PW-TRA-02-000-0001-10.2 – Schemat sekcjonowania odc. B
3. P224-PW-TRA-02-000-1301-10.2 km 178+500 - 179+000 – Plan sytuacyjny sterowania odłącznikami sieci trakcyjnej
4. P224-PW-TRA-02-000-1302-10.2 km 179+300 - 180+300 – Plan sytuacyjny sterowania odłącznikami sieci trakcyjnej
5. P224-PW-TRA-SCHEM-KSO-1001-10.2
6. P224-PW-TRA-SCHEM-KSO-1002-10.2
7. P224-PW-TRA-SCHEM-KSO-1003-1`0.2