

Egz. 1

**PROJEKT
WYKONAWCZY**

**Część 4 – Usunięcie kolizji linii elektroenergetycznej – własność
Tramwaje Śląskie S.A.**

Nazwa inwestycji:

**PRZEBUDOWA MOSTU TRAMWAJOWEGO NAD RZEKĄ
BYTOMKĄ**

W RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO PN.:

**"MODERNIZACJA MOSTU TRAMWAJOWEGO NAD RZEKĄ
BYTOMKĄ W ZABRZU UL. BYTOMSKA – OBIEKT NR 46MT/4"**

Działki budowlane: 144/6, 133/30, 136/4, 48

Inwestor:

Tramwaje Śląskie S.A. z siedzibą w Chorzowie
ul. Inwalidzka 5
41-506 Chorzów

**Jednostka
projektowa:**

Biuro Projektów Budownictwa Sp. z o.o.
ul. Zagnańska 65
25-558 Kielce

Projektanci:

Projektanci i sprawdzający wg wykazu na stronie 2

- wrzesień 2015-

SPIS CZĘŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO:

Część 1 – Modernizacja torowiska

Część 2 – Konstrukcja mostu

Część 3 – Odwodnienie torowiska

**Część 4 – Usunięcie kolizji linii elektroenergetycznej – własność
Tramwaje Śląskie S.A.**

Część 5 – Usunięcie kolizji linii elektroenergetycznej – własność Tauron
Dystrybucja S.A.

WYKAZ PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH:

Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia / specjalność	Podpis	Data
USUNIĘCIE KOLIZJI LINII ELEKTROENERGETYCZNEJ				
Projektant	mgr inż. Tomasz Warzycki	SWK/0124/POOE/13 /instalacje elektryczne/		09.2015
Sprawdzający	mgr inż. Irena Młynarczyk	63/154/76 /instalacje elektryczne/		09.2015

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU WYKONAWCZEGO, część 4 - Usunięcie kolizji linii elektroenergetycznej – własność Tramwaje Śląskie S.A.

I.	OPIS TECHNICZNY.....	4
1.	DANE OGÓLNE.....	4
1.1.	OBIEKT BUDOWLANY.	4
1.2.	INWESTOR.....	4
1.3.	JEDNOSTKA PROJEKTOWA.	4
1.4.	PODSTAWY OPRACOWANIA.	4
1.5.	CEL OPRACOWANIA.....	5
1.6.	ZAKRES OPRACOWANIA.	6
1.7.	WYKAZ NORM, WYTYCZNYCH I PRZEPISÓW PRAWA BUDOWLANEGO	6
2.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	7
2.1.	LOKALIZACJA.....	7
2.2.	ISTNIEJĄCY SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA TERENU.	7
3.	OPIS STANU PROJEKTOWANEGO.	8
3.1.	ISTNIEJĄCA LINIA KABLOWA.....	8
3.2.	PRZEBUDOWA LINII KABLOWYCH NN.....	8
3.3.	PRZESUNIECIE ISTNIEJĄCEGO SŁUPA TRAKCJI TRAMWAJOWEJ.....	8
3.4.	WARUNKI TECHNICZNE UKŁADANIA KABLI.....	8
3.5.	OCHRONA OD PORAŻEŃ.....	9
3.6.	DEMONTAŻE.....	9
4.	OBLICZENIA.....	9
5.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	9
6.	UWAGI KOŃCOWE.....	10
II.	ZAŁĄCZNIKI.....	11
	<u>ZAŁĄCZNIK NR 1.....</u>	12
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	14

L.p.	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
1	EK1-PW-001	Plan przebudowy sieci elektroenergetycznej	1:500

I. OPIS TECHNICZNY.

1. DANE OGÓLNE.

1.1. Obiekt budowlany.

Za obiekt budowlany w niniejszym opracowaniu przyjęto tory tramwajowe na moście nad rzeką Bytomką w Zabrzu wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

1.2. Inwestor

Inwestor:

Tramwaje Śląskie S.A. z siedzibą w Chorzowie

ul. Inwalidzka 5

41-506 Chorzów

1.3. Jednostka projektowa.

Biuro Projektów Budownictwa Sp. z o.o.

ul. Zagnańska 65

25-558 Kielce

1.4. Podstawy opracowania.

1.4.1. Formalne.

1. Umowa z Inwestorem.

1.4.2. Merytoryczne.

1. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 przeznaczona do celów projektowych.
2. Dokumentacja geotechniczna dla budowy wiaduktu tramwajowego przez rzekę Bytomkę w Zabrzu w rejonie ulic Hagera i Bytomskiej wykonana przez Agro Trade Grzegorz Bujak, ul. Staszica 1/212, 25-008 Kielce.
3. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego centrum Zabrze - obszar "C" zatwierdzony Uchwałą Rady Miejskiej w Zabrzu Nr XXV261/04 z dnia 27 kwietnia 2004 roku.
4. Warunki techniczne odprowadzenia wód wstępnych z drenażu do kanalizacji deszczowej wydane przez Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o., ul. Wolności 215, 41-800 Zabrze z dnia 26.03.2013r. (pismo znak: TTU/504/604/80/755/13).
5. Uzgodnienie projektu kanalizacji deszczowej wydane przez Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o., ul. Wolności 215, 41-800 Zabrze z dnia 28.06.2013r. (pismo znak: TTU/505/605/88/2697/13).
6. Uzgodnienie projektu architektoniczno-budowlanego odwodnienia

- torowiska wydane przez Urząd Miejski w Zabrzu, Wydział Infrastruktury Komunalnej, ul. Wolności 286, 41-800 Zabrze z dnia 30.05.2014r. (pismo znak: IK-II.7230.1.88.2013).
7. Warunki techniczne usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej wydane przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach, ul. Portowa 14a, 44-100 Gliwice z dnia 05.03.2014 (pismo znak: TDO11/DZU/ZA/MB/33/116/023562/03/2014).
 8. Uzgodnienie projektu architektoniczno-budowlanego usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej wydane przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach, ul. Portowa 14a, 44-100 Gliwice z dnia 03.10.2014 (pismo znak: TDO11/DZU/MB/120/10/2014).
 9. Uzgodnienie projektu architektoniczno-budowlanego w zakresie usunięcia kolizji linii elektroenergetycznej NN wydane przez Tramwaje Śląskie S.A., ul. Inwalidzka 5, 41-506 Chorzów z dnia 25.02.2014r. (pismo znak: L.dz. DI/II/303/14).
 10. Uzgodnienie projektu konstrukcji mostu wydane przez Miejski Zarząd Dróg i infrastruktury Informatycznej, ul. Piastowska 11, 41-800 Zabrze z dnia 30.06.2014r. (pismo znak: ZD.4061.7.59.14.KG).
 11. Uzgodnienie dokumentacji projektowej wydane przez regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gliwicach. ul. Sienkiewicza 2, 44-100 Gliwice z dnia 04.04.2014r. (pismo znak: UW-5191-Btu/1/186,204/14/6706).
 12. Uzgodnienie branżowe wydane przez PSG sp. z o.o., oddz. W Zabrzu z dnia 03.12.2014r (pismo znak OIU/L-432-539/14)
 13. Protokół z narady koordynacyjnej z dnia 24.10.2014r. (pismo znak: WG.6630..211.2014).
 14. Pozwolenie wodno-prawne na wykonanie przebudowy mostu tramwajowego nad rzeką Bytomką w Zabrzu wydane przez Prezydenta Miasta Zabrze z dnia 21.05.2015r. (pismo znak: WE.6341.5.2015.JB).
 15. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pn. „Modernizacja mostu tramwajowego nad rzeką Bytomką w Zabrzu wzdłuż ul. Bytomskiej wraz z modernizacją torowiska tramwajowego zlokalizowanego na moście tramwajowym” wydana przez Prezydenta Miasta Zabrze z dnia 15.10.2013r. (pismo znak: WE.6220.1.11.2013.SLS).
 16. Uzgodnienia międzybranżowe.
 17. Konsultacje i uzgodnienia robocze z Inwestorem.
 18. Wytyczne inwestorskie.
 19. Aktualnie obowiązujące przepisy i normy polskie.

1.5. Cel opracowania.

Celem opracowania jest wykonanie **projektu wykonawczego, część 4 - Usunięcie kolizji linii elektroenergetycznej – własność Tramwaje Śląskie S.A.**, opracowanego na podstawie dostarczonych przez inwestora danych oraz uzgodnień własnych.

W części rysunkowej, opisowej i bilansowej podano obowiązujące zasady i warunki techniczno-użytkowe zgodne z dokumentami lokalizacyjnymi, normami, przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

1.6. Zakres opracowania.

Przedsięwzięcie pod nazwą PRZEBUDOWA MOSTU TRAMWAJOWEGO NAD RZEKĄ BYTOMKĄW RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO PN.: "Modernizacja mostu tramwajowego nad rzeką Bytomką w Zabrzu ul. Bytomska – obiekt nr 46MT/4" obejmuje swym zakresem:

- przebudowę mostu tramwajowego,
- przebudowę torowiska tramwajowego i jego odwodnienia,
- przebudowę sieci elektroenergetycznej.

Pod względem oddziaływania na środowisko nowa konstrukcja toru będzie znacznie korzystniejsza ze względu na zmniejszenie drgań, wibracji i hałasu w stosunku do zużytej istniejącej konstrukcji toru.

1.7. Wykaz norm, wytycznych i przepisów prawa budowlanego

Opracowanie wykonano z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów, a w szczególności:

- Ustawa, Prawo budowlane (Dz. U. nr 207/2003, poz. 2016 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich sytuowanie (Dz. U. nr 75/2002, poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 120/2003, poz. 1133),
- 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. Nr 43, poz. 430),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220 z dnia 23 grudnia 2003 r., poz. 2181),
- Ustawa Prawo wodne z dnia 18.07.2001 r. (Dz. U. nr 115, poz. 1229)
- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27.04.2001 r. (Dz. U. nr 62, poz. 627),
- Ustawa z dnia 23.11.2002 r. o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska i ustawy Prawo wodne (Dz. U. nr 233, poz. 1957),
- Ustawa z dn. 27.04.2001r. o odpadach (Dz. U. z 2001r Nr62 poz. 628 z p. zm.).
- Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwale. Wytyczne oznaczania odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym. Informacje, instrukcje zeszyt 48, IBDiM,

Warszawa, 1995,

- Wytyczne techniczne projektowania, budowy i utrzymania torów tramwajowych - 1983
- Drogi szynowe ZIK Politechnika Warszawska z 2004r.
- Instrukcja techniczna 0-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
- PN-K-92011:2000 Torowiska tramwajowe – wymagania i badania,
- PN-K-92009:1998 Skrajnia budowli - wymagania,
- PN- EN 14811: 2006 Kolejnictwo – Tor – Szyny specjalne – Szyny rowkowe i związane z nimi profile konstrukcyjne
- Warunki techniczne WT/BS/J.010 dostaw szyn tramwajowych. Mittal 03.02.2006 r.
- Warunki techniczne Wykonania i Odbioru szyn kolejowych Nr WTWiO-ILK3-5181- 2/2004/EP z dnia 01.09.2004 r.
- PN-EN 14730: 2006 Spawanie termitowe szyn. Część 1,
- ID5 [D7] Instrukcja spawania szyn termitem z 2005 r.
- PN-EN 10246-10:2002 Radiografia przemysłowa – Radiogramy spoin czołowych w złączach doczołowych ze stali – Wymagania jakościowe i wytyczne wykonania,
- Drogi szynowe ZIK Politechnika Warszawska z 2004r.
- Polska Norma PN-K-92011

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

2.1. Lokalizacja.

Teren inwestycji zlokalizowany jest w Zabrze na działkach ewidencyjnych: 144/6, 133/30, 136/4, 48.

2.2. Istniejący sposób zagospodarowania terenu.

Modernizacją objęte jest torowisko tramwajowe w rejonie mostu nad rzeką Bytomką wzdłuż ul. Bronisława Hagera w Zabrzu.

Tory na moście i na zjeździe z mostu zbudowane z szyn rowkowych na podkładach betonowych częściowo zabudowane płytami EPT. Torowisko na przejeździe kołowym zbudowane z szyn rowkowych na podkładach betonowych i całkowicie zabudowane płytami EPT. Przed przejazdem kołowym torowisko zbudowane z szyn rowkowych na podkładach betonowych. Stan elementów nawierzchniowych jest niedostateczny i nie nadaje się do ponownego wykorzystania.

Na terenie objętym opracowaniem znajdują się następujące sieci uzbrojenia podziemnego i naziemnego:

- branża teletechniczna
- sieć trakcyjna
- instalacje elektryczne
- instalacje sanitarne

- gazowe.

3. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO.

3.1. Istniejąca linia kablowa

Do konstrukcji istniejącego mostu tramwajowego umocowane są:

- Dwa kable NN 660V – YAKY 1x630mm² w dwóch rurach osłonowych stalowych,
- Dwa kable NN 660V – YAKY 1x500mm² w dwóch rurach osłonowych stalowych,
- Dwie rury osłonowe stalowe rezerwowe.

Rury osłonowe stalowe są mocno skorodowane i posiadają uszkodzone mocowania do konstrukcji mostu. Linie kablowe znajdują się w stanie dobrym który umożliwia ich przełożenie po nowej trasie.

3.2. Przebudowa linii kablowych NN.

Linie kablowe NN przymocowane do konstrukcji istniejącego mostu należy przenieść na projektowany most. W pierwszej kolejności należy zdemontować rury osłonowe z istniejących kabli przecinając je wzdłuż zachowując nienaruszoną strukturę kabli. Następnie linie umieścić w dwudzielnych rurach osłonowych typu AROT SVA fi110 i przymocować je do konstrukcji projektowanego mostu tramwajowego. W odległościach co ok. 1,5m zastosować obejmy na rurach przystosowane do mocowania na konstrukcji żelbetowej. Każdy z czterech kabli należy umieścić w osobnej rurze oraz dodać dwie rury rezerwowe.

Istniejące linie kablowe zmieniają swoją trasę również w ziemi przy wejściu i zejściu na most. Długość istniejących linii kablowych jest wystarczająca do zmiany trasy bez ich rozcinania i dodawania wstawki. Zmianę trasy istniejących kabli zasilających trakcję tramwajową wykonywać w stanie bez napięcia.

3.3. Przesunięcie istniejącego słupa trakcji tramwajowej

Przesunięcie torów tramwajowych w obrębie mostu wymusza zmianę lokalizacji istniejącego słupa trakcyjnego. Słup należy posadzić zgodnie z planem zagospodarowania poza kolidującą z nim część konstrukcji mostu tramwajowego. Po zmianie lokalizacji słupa należy dostosować linię trakcji do zmienionej trasy torów.

3.4. Warunki techniczne układania kabli.

Kabel układać w ziemi na głębokości 0,7 m, na 10 cm warstwie podsypki piaskowej. Kabel układać z zapasem ok. 2%÷3% długości trasy linii kablowej. Na kablu umieścić opaski kablowe zawierające następujące dane:

- oznaczenie linii kablowej

- typ kabla
- oznaczenie użytkownika kabla
- rok ułożenia kabla

Po ułożeniu kabel przysypać 10 cm warstwą piasku. Trasę kabla oznaczyć folią igielitową koloru niebieskiego ułożoną 25 cm nad kablem, folia powinna mieć taką szerokość aby kabel nie wystawał poza folię. Dodatkowo trasę kabla oznaczyć tabliczkami mocowanymi do trwałych elementów zabudowy.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać ręcznie i pod nadzorem upoważnionego pracownika zainteresowanych przedsiębiorstw, instytucji, właścicieli uzbrojenia.

Projektowane linie kablowe należy ułożyć zgodnie z normą PN-76/E-05125, N SEP-E-004 oraz zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru. Część V – roboty elektromontażowe."

3.5. Ochrona od porażeń.

Jako system ochrony od porażeń przyjęto izolowanie sieci trakcyjnej oraz uszynienie urządzeń specjalnych na słupach trakcyjnych.

3.6. Demontaże.

Wszystkie likwidowane elementy instalacji elektrycznych takie jak rury osłonowe oraz pozostały osprzęt należy zdemontować i przekazać na majątek właściciela.

4. OBLICZENIA.

Przebudowywane linie kablowe nie wymagają wykonywania obliczeń. Linie te zmieniają tylko swoją trasę a ich długość nie ulega zmianie co nie wpływa na wartości spadków napięć i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
Demontaże			
1	Rura ochronna stalowa	m	84
Montaż			
1	Folia na oznaczenie kabla z PCW 0,4-0,6mm (niebieska)	m	11
2	Piasek	m ³	1
3	Opaski kablowe	szt.	20
4	Rura ochronna dwudzielna Arot typ SVA fi 110 wraz z obejmami do montażu na konstrukcji mostu	mb	132

6. UWAGI KOŃCOWE.

Prace w pobliżu kabli czynnych (pod napięciem) wykonywać „na dopuszczenie” i pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia do wykonawstwa robót elektromontażowych bez ograniczenia napięcia oraz aktualne właściwe grupy BHP.

Prace ziemne przy skrzyżowaniach i zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia należy wykonywać ręcznie, z należytą ostrożnością, w porozumieniu i pod nadzorem gestorów istniejących sieci elektroenergetycznych.

W celu bezpiecznego ich wykonania należy w szczególności przestrzegać niżej wymienionych przepisów.

Przy wykonywaniu robót elektrycznych w szczególności obowiązują :

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z 17.09.99 w sprawie Bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych Dz.U.99.80.912
- Rozporządzenie Ministra i Pracy i Polityki Socjalnej z 28.05.96 w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 30.10.02 w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy. Dz.U.02.191.1596
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6.02.03 w sprawie bezpieczeństwa i higieny podczas wykonywania robót budowlanych.

Przy wykonywaniu robót ziemnych należy przestrzegać zasad wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.

Projektant:

Część 4 – Usunięcie kolizji linii elektroenergetycznej – własność Tramwaje Śląskie S.A.

Mgr inż. Tomasz WARZYCKI

.....

II. ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK NR 1

Uzgodnienie projektu architektoniczno-budowlanego w zakresie usunięcia kolizji linii elektroenergetycznej NN wydane przez Tramwaje Śląskie S.A., ul. Inwalidzka 5, 41-506 Chorzów z dnia 25.02.2014r. (pismo znak: L.dz. DI/II/303/14).

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA