

**Egz. 2**

## **PROJEKT BUDOWLANY**

**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 3

**Zawartość**

Zawartość projektu budowlanego wraz z wykazem załączonych do projektu wymaganych przepisami szczególnymi uzgodnień, pozwoleń lub opinii - zgodnie ze spisem treści i wyszczególnionymi w opisie technicznym podstawami merytorycznymi opracowania - strona 4 i 5 opisu technicznego Projektu Zagospodarowania Terenu i strony 3 i 4 opisów technicznych poszczególnych części Projektu Architektoniczno-Budowlanego

- czerwiec 2015-

Tom I

Egz. 2

# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

*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 3

- czerwiec 2015-

**SPIS TOMÓW PROJEKTU BUDOWLANEGO:****TOM I – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU****TOM II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

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:**

| <b>Funkcja</b>   | <b>Imię i nazwisko</b>    | <b>Uprawnienia / specjalność</b>         | <b>Podpis</b> | <b>Data</b> |
|--|---------------------------|--|---------------|-------------|
| <b>MODERNIZACJA TOROWISKA</b>  |                           |  |               |             |
| Projektant   | mgr inż. Paweł MICHAŁSKI  | KL-107/2002 /drogowa                     |               | 06.2015     |
| Sprawdzający   | mgr inż. Mariusz POBOCHA  | SWK/0142/POOD/09 / drogowa               |               | 06.2015     |
| <b>KONSTRUKCJA MOSTU</b>   |                           |  |               |             |
| Projektant   | mgr inż. Tomasz BATOR     | KL-109/2002 /konstrukcyjno-bud.          |               | 06.2015     |
| Sprawdzający   | mgr inż. Paweł MICHAŁSKI  | KL-107/2002 /konstrukcyjno-bud.          |               | 06.2015     |
| <b>ODWODNIENIE TOROWISKA</b>   |                           |  |               |             |
| Projektant   | inż. Edyta ORLIŃSKA-PUŁKA | SWK/0128/POOS/04 / instalacje sanitarne  |               | 06.2015     |
| Sprawdzający   | mgr inż. Alina KAPTUR     | SWK/0049/POOS/07 instalacje sanitarne    |               | 06.2015     |
| <b>USUNIĘCIE KOLIZJI LINII ELEKTROENERGETYCZNEJ – WŁASNOŚĆ TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A.</b>   |                           |  |               |             |
| Projektant   | mgr inż. Tomasz WARZYCKI  | SWK/0124/POOE/13 /instalacje elektryczne |               | 06.2015     |
| Sprawdzający   | mgr inż. Irena MŁYNARCZYK | 63/154/76 / instalacje elektryczne       |               | 06.2015     |
| <b>USUNIĘCIE KOLIZJI LINII ELEKTROENERGETYCZNEJ – WŁASNOŚĆ TAURON DYSTRYBUCJA S.A.</b> |                           |  |               |             |
| Projektant   | mgr inż. Tomasz WARZYCKI  | SWK/0124/POOE/13 /instalacje elektryczne |               | 06.2015     |
| Sprawdzający   | mgr inż. Irena MŁYNARCZYK | 63/154/76 / instalacje elektryczne       |               | 06.2015     |

**ZAWARTOŚĆ PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU:**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>I. OPIS TECHNICZNY.....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>1. DANE OGÓLNE.....</b>  | <b>7</b>  |
| 1.1. OBIEKT BUDOWLANY. ....   | 7         |
| 1.2. INWESTOR.....  | 7         |
| 1.3. JEDNOSTKA PROJEKTOWA. ....   | 7         |
| 1.4. PODSTAWY OPRACOWANIA. ....   | 7         |
| 1.5. CEL OPRACOWANIA.....   | 8         |
| 1.6. ZAKRES OPRACOWANIA. ....   | 9         |
| 1.7. WYKAZ NORM, WYTYCZNYCH I PRZEPISÓW PRAWA BUDOWLANEGO. ....                               | 9         |
| <b>2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....</b>  | <b>10</b> |
| 2.1. LOKALIZACJA.....   | 10        |
| 2.2. ISTNIEJĄCY SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA TERENU. ....  | 10        |
| 2.3. WARUNKI GEOTECHNICZNE.....   | 11        |
| 2.3.1. BUDOWA GEOLOGICZNA. ....   | 11        |
| 2.3.2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE. ....   | 12        |
| 2.3.3. WARUNKI WODNE.....   | 13        |
| 2.3.4. WARUNKI GRUNTOWE.....  | 13        |
| 2.3.5. WNIOSKI I ZALECENIA. ....  | 16        |
| 2.4. STOSUNEK PROJEKTOWANEGO OBIEKTU DO PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I PRZYRODY. ....        | 17        |
| 2.5. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN INWESTYCJI.....                                    | 17        |
| 2.6. SPRAWDZENIE ZGODNOŚCI MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO Z PROJEKTEM..... | 17        |
| <b>3. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO – MODERNIZACJA TOROWISKA. ....</b>                            | <b>17</b> |
| 3.1. PROJEKTOWANE POŁOŻENIE UKŁADU TOROWEGO W PLANIE.....                                     | 17        |
| 3.2. UKŁAD TORÓW W PLANIE. ....   | 17        |
| 3.3. PROJEKTOWANE POŁOŻENIE UKŁADU TOROWEGO W PROFILU. ....                                   | 17        |
| 3.4. TYCZENIE UKŁADU TOROWEGO.....  | 18        |
| 3.5. KONSTRUKCJA TOROWA. ....   | 18        |
| 3.6. ODWODNIENIE TOROWISKA.....   | 18        |
| <b>4. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO – KONSTRUKCJA MOSTU.....</b>                                  | <b>18</b> |
| 4.1. OPIS PROJEKTOWANEGO OBIEKTU.....   | 18        |
| <b>5. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO – ODWODNIENIE TOROWISKA. ....</b>                             | <b>19</b> |
| 5.1. ODWODNIENIE TOROWISKA.....   | 19        |
| 5.2. STUDZIENKI POŁĄCZENIOWE I PRZELOTOWE. ....   | 20        |
| 5.3. STUDZIENKI DRENARSKIE.....   | 20        |
| 5.4. WPUSTY ULICZNE.....  | 21        |
| 5.5. ODWODNIENIE TYPU LINIOWEGO DO ZABEZPIECZENIA PRZEJAZDU. ....                             | 21        |
| 5.6. PRZEJŚCIE SZCZELNE.....  | 21        |
| 5.7. ZABEZPIECZENIE INFRASTRUKTURY PODZIEMNEJ. ....   | 21        |
| 5.8. ROBOTY ZIEMNE. ....  | 21        |

## **6. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO – USUNIĘCIE KOLIZJI LINII ELEKTROENERGETYCZNEJ - WŁASNOŚĆ TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A. ....22**

|      |  |    |
|------|--|----|
| 6.1. | ISTNIEJĄCA LINIA KABLOWA. ....                           | 22 |
| 6.2. | PRZEBUDOWA LINII KABLOWYCH NN. ....                      | 22 |
| 6.3. | PRZESUNIECIE ISTNIEJĄCEGO SŁUPA TRAKCJI TRAMWAJOWEJ..... | 23 |
| 6.4. | OCHRONA OD PORAŻEŃ.....                                  | 23 |
| 6.5. | DEMONTAŻE.....   | 23 |

## **7. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO – USUNIĘCIE KOLIZJI LINII ELEKTROENERGETYCZNEJ – WŁASNOŚĆ TAURON DYSTRYBUCJA S.A. ....23**

|      |                                     |    |
|------|-------------------------------------|----|
| 7.1. | ISTNIEJĄCA LINIA KABLOWA NN. ....   | 23 |
| 7.2. | ISTNIEJĄCA LINIA KABLOWA SN. ....   | 23 |
| 7.3. | PRZEBUDOWA LINII KABLOWYCH NN. .... | 23 |
| 7.4. | PRZEBUDOWA LINII KABLOWYCH SN. .... | 24 |
| 7.5. | OCHRONA OD PORAŻEŃ.....             | 24 |
| 7.6. | DEMONTAŻE.....                      | 24 |

## **8. ZALECENIA WYNIKAJĄCE Z NARADY KOOORDYNACYJNEJ. ....24**

## **9. WARUNKI I USTALENIA WYNIKAJĄCE Z DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH ZGODY NA REALIZACJĘ INWESTYCJI.....25**

## **10. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....25**

|      |  |    |
|------|--|----|
| 8.1. | ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE.....  | 25 |
| 8.2. | ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI. ....   | 25 |
| 8.3. | ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH. ....  | 26 |
| 8.4. | INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.....   | 26 |
| 8.5. | ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE. .... | 28 |

## **9. UWAGI KOŃCOWE. ....29**

## **II. ZAŁĄCZNIKI.....30**

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| <u>ZAŁĄCZNIK NR 1</u> .....  | 31  |
| <u>ZAŁĄCZNIK NR 2</u> .....  | 55  |
| <u>ZAŁĄCZNIK NR 3</u> .....  | 64  |
| <u>ZAŁĄCZNIK NR 4</u> .....  | 82  |
| <u>ZAŁĄCZNIK NR 5</u> .....  | 85  |
| <u>ZAŁĄCZNIK NR 6</u> .....  | 87  |
| <u>ZAŁĄCZNIK NR 7</u> .....  | 90  |
| <u>ZAŁĄCZNIK NR 8</u> .....  | 93  |
| <u>ZAŁĄCZNIK NR 9</u> .....  | 95  |
| <u>ZAŁĄCZNIK NR 10</u> ..... | 97  |
| <u>ZAŁĄCZNIK NR 11</u> ..... | 99  |
| <u>ZAŁĄCZNIK NR 12</u> ..... | 102 |
| <u>ZAŁĄCZNIK NR 13</u> ..... | 105 |

ZAŁĄCZNIK NR 14.....110

ZAŁĄCZNIK NR 15.....113

**III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA ..... 126**

| L.p. | Nr rysunku | Nazwa rysunku                   | Skala |
|------|------------|---------------------------------|-------|
| 1    | PZT-PB-001 | Projekt zagospodarowania terenu | 1:500 |
| 2    | PZT-PB-002 | Projekt zagospodarowania terenu | 1:250 |

## **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 wglębnych 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 zagospodarowania terenu**, opracowanego na podstawie dostarczonych przez Inwestora danych oraz uzgodnień własnych w celu umożliwienia wystąpienia z wnioskiem o pozwolenie na budowę.

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 BYTOMKĄ W RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO PN.: "Modernizacja mostu tramwajowego nad rzeką Bytomką w Zabrze ul. Bytomska – obiekt nr 46MT/4" obejmuje swym zakresem:

- przebudowę mostu tramwajowego (częściowa rozbiórka konstrukcji nośnej istniejącego mostu i odbudowa konstrukcji nośnej),
- 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.

Zakres oddziaływania inwestycji na środowisko jest tożsamy z granicą opracowania.

## 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 trwałe. 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.**

Pod względem administracyjnym inwestycja będzie zlokalizowana w Zabrzu. Teren inwestycji zlokalizowany na działkach: 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.

### 2.3. Warunki geotechniczne.

Podstawowym opracowaniem geotechnicznym jest Dokumentacja geotechniczna dla budowy wiaduktu tramwajowego przez rzekę Bytomkę w Zabrze w rejonie ulic Hagera i Bytomskiej wykonana przez Agro Trade Grzegorz Bujak, ul. Staszica 1/212, 25-008 Kielce.

Dokumentacja geotechniczna jest w posiadaniu Inwestora i Biura Projektów i pozostaje do wglądu dla zainteresowanych stron.

#### 2.3.1. Budowa geologiczna.

Miasto Zabrze położone jest w północnej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego.

Starsze podłoże geologiczne badanego terenu stanowią utwory karbonu górnego wykształcone jako piaskowce, mułowce i iłowce.

Utwory czwartorzędowe, w postaci piasków i glin zwałowych pochodzenia polodowcowego występują prawie na całym obszarze Zabrze, a ich miąższość wynosi od 2 do 60 m w dolinie erozyjnej rzeki Bytomki.

Na terenie miasta przeważają plejstoceny utwory polodowcowe, natomiast utwory holocenu występują jedynie w pobliżu cieków wodnych. Plejstocen reprezentowany jest przez utwory polodowcowe zlodowacenia środkowopolskiego, wykształcone w postaci nieregularnych soczewek żwirów, piasków i glin z otoczkami i gruzem skalnym. Holocen reprezentowany jest przez współczesne osady rzeczne: żwiry, piaski, ropy, muły, gliny z humusem oraz osady jeziorne w postaci piasków i mułków zawierających w stropie humus.

Miąższości i rozprzestrzenienie osadów czwartorzędowych są zróżnicowane i głównie uwarunkowane kształtem powierzchni podczwartorzędowej. Elementami tej powierzchni są wyniesienia, gdzie średnia miąższość osadów czwartorzędowych wynosi kilka metrów i strefy obniżenia, gdzie jest ona większa.

Wykonanymi otworami geotechnicznymi poniżej warstwy nasypów stwierdzono zalegające w podłożu grunty holoceny wykształcone jako:

- gliny pylaste,
- pyły,
- pyły piaszczyste,
- namuły gliniaste,
- torfy,
- piaski drobne i pylaste,
- piaski średnie

oraz osady Plejstocenu reprezentowane przez:

- piaski drobne zaglinione z gąziami i domieszką gliny.

Do głębokości rozpoznania nie stwierdzono stropu utworów przedczwartorzędowych.

### 2.3.2. Warunki hydrogeologiczne.

Obszar Zabrze znajduje się w śląsko-krakowskim regionie hydrogeologicznym, w subregionie triasu śląskiego (XII1) w części północnej oraz w subregionie górnośląskim (XII2) w części południowej (Paczyński, red., 1993). Warstwy wodonośne występują w piętrach stratygraficznych: czwartorzędowym, triasowym i karbońskim.

Podstawowe znaczenie użytkowe mają wody występujące w piaszczystych utworach czwartorzędu i w skałach wapienno-dolomitycznych triasu. Czwartorzędowe piętro wodonośne nie tworzy na obszarze miasta ciągłej pokrywy i charakteryzuje się dużą zmiennością parametrów hydrogeologicznych. Użytkowy poziom wodonośny wyznaczono w centralnej i południowej części miasta. Zawodnione kompleksy piaszczysto-żwirowe tworzą jedną lub więcej warstw wodonośnych o zmiennej miąższości od kilku do kilkudziesięciu metrów, które tworzą zbiorniki wód w strukturach dolinnych i na wysoczyznach. Czwartorzędowe poziomy wodonośne występujące na terenie Zabrze znajdują się w obszarze wpływu górnictwa podziemnego, co wpływa na zubożenie zasobów i pogorszenie jakości wód podziemnych.

Triasowe piętro wodonośne występuje w północnej części miasta. W profilu hydrogeologicznym tego piętra występują poziomy wodonośne wapienia muszlowego, retu, oraz poziom związany z warstwami świerklanieckimi zaliczanymi do niższej części psiego piaskowca.

Poziomy wodonośne wapienia muszlowego i retu są zbudowane z dolomitów i wapieni. Są to poziomy szczelinowo – krasowo - porowe. Miąższość kompleksu wodonośnego serii węglanowej triasu wynosi od kilku do prawie 200 m. Wodoprzewodność utworów węglanowych w tym rejonie zmienia się w zakresie od kilkunastu do ponad 500 m<sup>2</sup>/d.

Poziom wodonośny wapienia muszlowego występuje w północno-zachodniej części miasta.

Użytkowy poziom wodonośnego retu występuje w północno-wschodniej części miasta.

Wskutek drenażu górniczego zwierciadło wody jest znacznie obniżone, ma charakter swobodny i występuje na zmiennych głębokościach, w przedziale od 20 do prawie 100 m. Zdrenowanie górotworu spowodowało, że miąższość zawodnionych utworów jest mniejsza niż w warunkach naturalnych i wynosi od 30 do 80 m. Ze względu na brak występowania ciągłej warstwy utworów izolujących oraz z powodu udroźnienia górotworu robotami górnictwem, analizowany poziom wodonośny nie jest dostatecznie chroniony od wpływów z powierzchni.

Według Mapy występowania Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w Polsce (Kleczkowski, red., 1990) na obszarze badań oraz w części północno-zachodniej miasta występuje GZWP Gliwice (nr 330). Zbiornik Gliwice wydzielono w węglanowych utworach triasu.

Część zbiornika występująca na obszarze Zabrze w nadkładzie serii węglanowej triasu zawiera

na ogół przepuszczalne osady czwartorzędu. Przepływ wód podziemnych odbywa się w systemie połączonych szczelin, pustek i kawern.

Wykonanymi otworami geotechnicznymi do głębokości rozpoznania (tj. 12,50 m p.p.t.) stwierdzono występowanie dwóch poziomów wód gruntowych. Są to wody poziomu czwartorzędowego powiązane hydraulicznie z wodami rzeki Bytomki.

### 2.3.3. Warunki wodne.

Wykonanymi otworami geotechnicznymi do głębokości rozpoznania (tj. 12,50 m p.p.t.) stwierdzono występowanie dwóch poziomów wód gruntowych. Ze względu na bliskie występowanie rzeki Bytomki występujące w podłożu wody pozostają w kontakcie hydraulicznym z wodami w rzece.

Wodę stwierdzono w piaskach rzecznych. Są to wody o charakterze naporowym. Poziom nawiercony występuje na głębokości ca 6,0 m p.p.t. oraz ca 10,2 m p.p.t. Zwierciadło ustabilizowane pierwszego poziomu stwierdzono na głębokości 3,3 ÷ 4,8 m p.p.t. Zwierciadło drugiego poziomu stabilizuje się na głębokości 9,4 ÷ 9,8 m p.p.t. Ponad to w gruntach nasypowych stwierdzono wodę o zwierciadle swobodnym na głębokości 3,5 ÷ 4,4 m p.p.t. oraz sączenia wód gruntowych na głębokości 4,2÷5,0 m p.p.t.

### 2.3.4. Warunki gruntowe.

Dla rozpoznania warunków gruntowo- wodnych podłoża dla potrzeb budowy wiaduktu tramwajowego wykonano 4 otwory geotechniczne do głębokości 12,0 – 12,5 m p.p.t.

W sumie wykonano 49 mb. wierceń.

Wykonanymi otworami poniżej warstwy gleby lub bezpośrednio na powierzchni stwierdzono występowanie gruntów:

- antropogenicznych:
  1. nasypów budowlanych
  2. nasypów niekontrolowanych
- rodzimych mineralnych:
  3. mało spoistych: pyłów i pyłów piaszczystych (plastycznych i twardoplastycznych)
  4. średnio spoistych: glin pylastych (miękkoplastycznych, plastycznych i twardoplastycznych),
  5. sypkich: piasków drobnych i pylastych, piasków średnich (średnio zagęszczonych)
- organicznych:
  6. namulów gliniastych
  7. torfów

Grunty występujące w podłożu podzielono na warstwy geotechniczne zgodnie z normą PN-81/B03020.

Za podstawę wydzieleni przyjęto charakterystykę geologiczną gruntów oraz uwzględnione zostały wyniki badań makroskopowych. Dla występujących w podłożu gruntów określono parametry wodące metodą bezpośrednią „A” i „C”:

- stopień plastyczności IL dla gruntów spoistych
- stopień zagęszczenia ID dla gruntów sypkich

Pozostałe parametry geotechniczne określono metodą „B”, przez wykorzystanie zależności korelacyjnych parametrów w oparciu o normę PN/81/B-03020. Kategorie urabialności podano w oparciu o normę PN-B-06050.

W podłożu budowlanym wydzielono 10 warstw geotechnicznych różniących się między sobą własnościami fizyko – mechanicznymi, wykształceniem litologicznym oraz genezą. Warstwę nr I i IV podzielono na dwie podwarstwy.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Warstwa Ia</b>  | Nasyp niekontrolowany<br>Warstwę stanowi nasyp niekontrolowany. W skład nasypu wchodzi: piasek drobny, glina, gleba, pył, otoczaki i kamienie. Miąższość nasypów wynosi od 3,0 do 5,3 m. Ze względu na dużą niejednorodność warstwy nie podano parametrów geotechnicznych. |
| <b>Warstwa Ib</b>  | Nasyp budowlany<br>Do warstwy zaliczono nawierzchnię asfaltową i bruk granitowy z otoczkami.   |
| <b>Warstwa II</b>  | Namuły gliniaste<br><br>Zalegają w czterech poziomach na głębokości od 3,6 m p.p.t. do 10,2 m p.p.t. Miąższość warstwy wynosi od 0,3 ÷ 0,6 m. Są to grunty organiczne – słabonośne.  |
| <b>Warstwa III</b> | Torfy<br><br>Grunty organiczne – słabonośne. Torfy stwierdzono na głębokości 6,9 ÷ 7,2 m p.p.t. w otworze nr 3. Torfy te charakteryzuje średni stopień rozłożenia.   |
| <b>Warstwa IVa</b> | Piaski drobne i pylaste<br><br>Piaski drobne i pylaste, nawodnione, średniozagęszczone ID = 0,40. Warstwę tę tworzą piaski rzeczne. Występują pomiędzy gliniasto-pylastymi osadami rzeczными na głębokości 5,8÷8,6 m p.p.t.  |
| <b>Warstwa IVb</b> | Piaski drobne<br><br>Piaski drobne, nawodnione, średniozagęszczone ID = 0,50. Warstwę tę tworzą piaski rzeczne zalegające na   |

piaskach wodnolodowcowych. Występują pod rzecznyymi osadami spoistymi i organicznymi na głębokości 10,2÷11,7 m p.p.t.

#### **Warstwa V**

Piaski średnie

Piaski średnie, nawodnione, pochodzenia aluwialnego. Występują w stanie średniozagęszczonym o  $ID = 0,40$ . Warstwę tę tworzą piaski rzeczne. Występują pomiędzy gliniasto-pylastymi osadami rzecznyymi na głębokości 5,8÷8,6 m p.p.t.

#### **Warstwa VI**

Piaski drobne zaglinione

Piaski drobne zaglinione, nawodnione, wodnolodowcowe. Występują w stanie średniozagęszczonym  $ID = 0,55$ . Zawierają gładziki i domieszki gliny. Strop warstwy nawiercono na głębokości 10,2 ÷ 11,7 m p.p.t. Spągu warstwy nie osiągnięto do głębokości wierceń tj. 12,5 m p.p.t.

#### **Warstwa VII**

Gliny pylaste

Gliny pylaste, mokre, miękkoplastyczne  $IL = 0,60$  grupa konsolidacyjna C. Są to gliny pochodzenia rzeczno (mady). Występują na głębokości 5,0 ÷ 5,5 m p.p.t. Lokalnie przewarstwione są piaskiem pylastym.

#### **Warstwa VIII**

Gliny pylaste i pyły

Gliny pylaste i pyły, wilgotne, plastyczne  $IL = 0,45$  grupa konsolidacyjna C. Wiekowo są to grunty zaliczane do Holocenu. Grunty tej warstwy występują licznie w przedziale głębokości od 4,0 do 9,6 m p.p.t.

#### **Warstwa IX**

Gliny pylaste i pyły

Pyły i gliny pylaste, mało wilgotne, twardoplastyczne bliskie plastycznym  $IL = 0,25$  grupa konsolidacyjna C. Miąższość warstwy waha się od 0,2 do 0,9 m.

#### **Warstwa X**

Pyły i pyły piaszczyste

Warstwę stanowią grunty mało spoiste: pyły i pyły piaszczyste, mało wilgotne, twardoplastyczne  $IL = 0,15$  grupa konsolidacyjna C. Grunty te występują na głębokości od 5,5 do 10,2 m p.p.t.



Wykształcenie litologiczne występujących w podłożu gruntów przedstawione zostało na profilach geotechnicznych otworów (załączniki nr 3.1 ÷ 3.4).  
Parametry geotechniczne wydzielonych warstw przedstawia załącznik nr 5.

### 2.3.5. Wnioski i zalecenia.

1. W wyniku przeprowadzonych badań gruntu dla potrzeb planowanej inwestycji, w październiku 2012 r. odwiercono 4 otwory badawcze do głębokości 12,0 – 12,5 m p.p.t. Łączny metraż wynosi 49 mb.
2. Grunty badanego terenu ujęto w 10 warstw geotechnicznych. Podstawą podziału są wydzielienia geologiczne oraz wyniki makroskopowych badań gruntów. Dla wydzielonych warstw geotechnicznych zostały ustalone charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych - tabela parametrów.
3. W rozpoznanej przestrzeni gruntowej stwierdzono występowanie gruntów antropogenicznych (nasypów budowlanych i niekontrolowanych) oraz rodzimych mineralnych: średnio spoistych (glin pylastych), mało spoistych (pyłów i pyłów piaszczystych), sypkich (piasków drobnych i pylastych, piasków średnich) oraz gruntów organicznych (namulów gliniastych i torfów).
4. Nasypy budowlane to elementy konstrukcyjne istniejących nawierzchni: asfalt, bruk granitowy i otoczaki. Nasypy niekontrolowane to mieszaniny gruntów mineralnych (głównie piasków drobnych) z gruntami gliniastymi i glebą. Grunty te mogą wykazywać znaczną zmienność w wykształceniu litologicznym, dlatego nie określono dla nich parametrów geotechnicznych. Nasypy niekontrolowane z uwagi na możliwą zmienność w wykształceniu litologicznym nie nadają się do bezpośredniego posadowienia.
5. Piaski drobne, pylaste i piaski średnie znajdują się w stanie średnio zagęszczonym i charakteryzują się stopniem zagęszczenia  $ID = 0,40 \div 0,55$ .
6. Grunty spoiste znajdują się w stanie od twardoplastycznego do mekkoplastycznego  $IL=(0,15\div0,60)$ .
7. Grunty organiczne: namuły gliniaste i torfy to grunty słabonośne nie nadające się do bezpośredniego posadowienia.
8. Do głębokości rozpoznania stwierdzono występowanie wód gruntowych w dwóch poziomach oraz w postaci sączu. Zwierciadło ustabilizowane występuje na głębokości 3,3 ÷ 4,8 m p.p.t. oraz na poziomie 9,4 ÷ 9,8 m p.p.t.
9. W rozpoznanej przestrzeni gruntowej stwierdzono występowanie gruntów wrażliwych na zmiany wilgotności mogące doprowadzić do pogorszenia parametrów geotechnicznych (warstwy VII – X).
10. Normowa głębokość przemarzania gruntów dla omawianego rejonu wynosi 1,0 m p.p.t.
11. Dla inwestycji przyjęto II kategorię geotechniczną.



#### **2.4. Stosunek projektowanego obiektu do przepisów o ochronie zabytków i przyrody.**

Działki, na których projektuje się całą inwestycję nie są wpisane do rejestru zabytków oraz nie stanowią dobra kultury oraz nie podlegają ochronie.

#### **2.5. Wpływ eksploatacji górniczej na teren inwestycji.**

Teren inwestycji nie znajduje się w granicach terenów szkód górniczych, ani terenów górniczych.

#### **2.6. Sprawdzenie zgodności Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego z projektem.**

Inwestycja pozostaje w zgodności z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego centrum Zabrze - obszar "C" zatwierdzonym Uchwałą Rady Miejskiej w Zabrzu Nr XXV261/04 z dnia 27 kwietnia 2004 roku.

### **3. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO – Modernizacja torowiska.**

#### **3.1. Projektowane położenie układu torowego w planie.**

Na długości odcinka objętego projektem uporządkowano geometrię torów dostosowując ją do projektu modernizacji mostu.

Przyjęto następującą numerację torów:

- tor nr 1 relacji Bytom Plac Sikorskiego - Zaborze Pętla
- tor nr 2 relacji Zaborze Pętla - Bytom Plac Sikorskiego

#### **3.2. Układ torów w planie.**

Rozstawy torowiska dwutorowego wynoszą:

- 2,81m na połączeniu z istniejącym torem(przed mostem)
- 3,00m na początku i końcu układki płyt wielkowymiarowych
- 3,05m na połączeniu z istniejącym torem(za mostem)

Tor nr 1 na odcinku od hm 0-5,628 do 0+10,064 i od hm 0+52,665 do hm 0+69,721 wymaga regulacji w planie i profilu.

Tor nr 2 na odcinku od hm 0-5,385 do 0+10,286 i od hm 0+53,584 do hm 0+69,973 wymaga regulacji w planie i profilu.

#### **3.3. Projektowane położenie układu torowego w profilu.**

Niwelety torów dostosowano do niwelety modernizowanego mostu, a na przejeździe drogowym zaprojektowano w nawiązaniu do pochyłości poprzecznych jezdni.

### 3.4. Tyczenie układu torowego.

Przed przystąpieniem do robót torowych, zadaniem służby geodezyjnej będzie wytyczenie w terenie punktów głównych układu torowego w oparciu o punkty poligonowe i repery będące w zasobie ODGiK w Zabrzu.

Po każdorazowym wytyczeniu należy porównać elementy wytyczone z projektem i sytuacją w terenie, a każde odchylenia zgłaszać Inżynierowi/Kierownikowi projektu.

### 3.5. Konstrukcja torowa.

W zależności od lokalizacji wyodrębniono kilka przekrojów konstrukcyjnych. Ich poszczególne warstwy opisane zostały w Projekcie Architektoniczno - Budowlanym – część 1 Modernizacja torowiska.

### 3.6. Odwodnienie torowiska.

Tory odwodnione będą przy pomocy drenu francuskiego.

## 4. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO – Konstrukcja mostu.

### 4.1. Opis projektowanego obiektu.

Projektowany jest nowy most w miejscu istniejącego w ciągu linii tramwajowej w ul. Bytomskiej w Zabrzu.

Na obiekcie ułożone jest torowisko tramwajowe o rozstawie szyn 1435mm. Tory w rozstawie 3,00m.

Podstawowe dane:

- |                              |          |
|------------------------------|----------|
| • liczba przęseł:            | 1        |
| • rozpiętość przęsła         | 9,70m    |
| • szerokość przęsła          | 6,35m    |
| • światło pionowe pod mostem | ok.2,65m |
| • kąt ukosu                  | ok. 62°  |

Konstrukcja ustroju nośnego mostu ramowa, żelbetowa.

Z obu stron ustroju nośnego wykonstruowano wsporniki z bolcami pod oparcie płyt przejściowych.

Wzdłuż płyty nośnej od strony istniejącego obiektu drogowego zaprojektowano gzyms. Wymiar gzymsu dopasować do obiektu drogowego pozostawiając niewypełnioną dylatację 20mm.

Do przyczółków od strony mostu drogowego należy dobetonować fragmenty ściany żelbetowej gr.30cm celem wypełnienia przestrzeni między mostem tramwajowym a drogowym.

Z uwagi na brak informacji o sposobie posadowienia przewiduje się w przypadku gdyby pod istniejącymi przyczółkami były elementy posadowienia pośredniego, np. pale by wykonać wzmocnienie podłoża poprzez mikropale lub techniki iniekcyjne. W przypadku, gdy pod istniejącym mostem brak elementów posadowienia pośredniego wszelkie istniejące konstrukcje oczepów, ław itp. rozebrać, i wykonać posadowienia pośrednie na palach. Posadowienie nowego mostu projektuje się wówczas jako pośrednie na palach żelbetowych, np. CFA średnicy 800mm. Wykonawca specjalistycznych robót fundamentowych opracuje projekt geotechniczny wzmocnienia podłoża. Na czas prowadzenia robót fundamentowych oraz wykonywania pozostałej niezbędnej technologicznie konstrukcji mostu (przyczółki, skrzydła przyczółków) proponuje się wykonanie ścianki szczelnej wokół fundamentów. Ścianka z profili stalowych np. G62 o wysokości  $H=12\text{m}$ , wystającą ponad poziom dna rzeki o min.  $1,5\text{m}$ , długość ścianki  $L=\text{ok.}22\text{m}$  po każdej stronie fundamentów. Ściankę szczelną projektuje się wbić w odległości ok.  $1,7\text{m}$  od osi przyczółka, co spowoduje tymczasowe zawężenie szerokości przepływu do ok.  $5,00\text{m}$ . Prace fundamentowe i zabezpieczenie tymczasowe grodzicami wykonać w okresie niskiego stanu wody. Projekt wykonawczy ścianki szczelnej i ostateczny dobór profili stalowych po stronie Wykonawcy robót.

Po zakończeniu robót ściankę szczelną należy przyciąć do rzędnej  $233,45\text{m n.p.m.}$ , a przestrzeń między przyczółkiem a ścianką umocnić narzutem kamiennym.

Należy wykonać ubezpieczenie koryta rzeki Bytomki na odcinku 20 do 28 m powyżej i poniżej mostu projektowanym narzutem kamiennym. Skarpy powyżej narzutu umocnić płytami ażurowymi typu JOMB. Płyty należy ułożyć na podsypce piaskowej gr.  $10\text{cm}$ , do podłoża przytwierdzić palikami drewnianymi dł.  $1,0$  (2szt/1płytę). Szczeliny między nimi spoinować zaprawa cementowo-piaskową 1:2. Do umocnienia koryta rzeki należy użyć frakcji z przedziału  $80\text{-}100\text{mm}$ . Projektowany narzut kamienny należy zakończyć palisadą betonową prefabrykowaną, zagłębioną w gruncie ok.  $50\text{-}60\text{ cm}$ . Palisadę należy zastabilizować piaskiem ze spoiwem cementowym.

Projektowane ubezpieczenie powinno być wykonane w taki sposób, aby zapewnić spadek dna zgodnie z kierunkiem przepływu wód.

W trakcie wykonywania robót wykonawca powinien usunąć istniejące wyrwy brzegowe i umocnić skarpy zgodnie z projektem architektoniczno-budowlanym.

## **5. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO – Odwodnienie torowiska.**

### **5.1. Odwodnienie torowiska.**

Zaprojektowano odwodnienie torowiska:

- wgłębne – drenaż francuski,

- powierzchniowe – płyty odwadniające.

Na części odcinka modernizowanego torowiska tramwajowego w ulicy Bytomskiej zaprojektowano drenaż francuski usytuowany między torami 1 i 2. Zaprojektowano również odwodnienia punktowe z wykorzystaniem płyt odwodnieniowych zbierających wodę z rowków szyn połączone do istniejącej kanalizacji.

Oba rodzaje odwodnień będą włączone do tych samych studzienek jedno pod drugim. Odwodnienie powierzchniowe na głębokości  $h=0,85\text{m}$ , odwodnienie wgłębne na głębokości  $h=1,25-1,50\text{m}$ .

Celem zabezpieczenia ustroju mostowego przed napływem wód podskórnych, dodatkowo zaprojektowano drenaż płyt przejściowych.

W miejsce demontowanego wpustu ulicznego, zaprojektowano studzienkę przyłączeniową Kd4 /do odbioru wód z drenażu francuskiego i z płyty PFR 40-7o/, studnie tą zaopatrzone w kratowlaz w celu przejścia zadań pierwotnego wpustu deszczowego. W celu ochrony przejazdu tramwajowego od strony północno-zachodniej na istniejącej studni kanalizacji deszczowej należy wymienić istniejący właz tradycyjny na kratowlaz.

Na kanalizacji deszczowej należy zastosować typowe studzienki kanalizacyjne z kręgów betonowych: studzienki przelotowe, studzienki połączeniowe. Włazy winny być zlokalizowane zgodnie z PN-92/B-10729 "Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne" i spełniać wymogi normy PN-EN-124:2000 "Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego".

Istniejące urządzenia sanitarne zamontowane w pasie drogowym należy dostosować wysokościowo do projektowanej nawierzchni drogowej.

## 5.2. Studzienki połączeniowe i przelotowe.

Studzienki kanalizacyjne projektowane są zgodnie z normą PN – EN 124 o średnicy 1000. Należy je wykonać z prefabrykowanych kręgów betonowych/żelbetowych, natomiast płytę denną wraz z kinetą z betonu B-20 wylewanego na mokro. Złącza pomiędzy elementami prefabrykowanymi powinny być zaspoinowane i zatarte zaprawą cementową, od wewnątrz wygładzone. Projektuje się studzienki z pierścieniem odciążającym.

Dla studzienek zlokalizowanych w drogach lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne należy stosować włazy typu ciężkiego. Włazy winny być zlokalizowane zgodnie z PN-92/B-10729.

Komora studzienki wyposażona jest w drabinkę złazową  $\Phi 30\text{ mm}$  ze stali nierdzewnej. Szczelbelki osadzone są jeden pod drugim, w odległości 30 cm każdy.

Powierzchnie zewnętrzne wszystkich studzienek należy zabezpieczyć poprzez nałożenie warstwy uszczelniającej do betonu np. środka kompozytowego XYPEX. Projektuje się włazy żeliwne klasy D z otworami wentylacyjnymi.

## 5.3. Studzienki drenarskie.

Na przykanalnikach z drenażu płyt przejściowych zaprojektowano studzienki drenarskie niewłazowe Ø315mm przelotowe. Dla studzienek zlokalizowanych w drogach lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne należy stosować włązy typu ciężkiego klasy D400, natomiast w chodnikach i terenach zielonych włązy klasy C250.

#### **5.4. Wpusty uliczne.**

Istniejące wpusty uliczne należy wyregulować wysokościowo do nawierzchni drogowej.

#### **5.5. Odwodnienie typu liniowego do zabezpieczenia przejazdu.**

Przejazd przez tory tramwajowe zabezpieczony będzie przed napływem wód deszczowych z jezdni i ulic przyległych odwodnieniem typu liniowego montowanego przy płytach tramwajowych.

#### **5.6. Przejście szczelne.**

Przy przejściu rurami PVC przez ściany studni kanalizacyjnych zaprojektowano przejście szczelne z żywicy poliestrowej nienasyconej, zbrojonej włóknem szklanym.

#### **5.7. Zabezpieczenie infrastruktury podziemnej.**

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby wykonać podwieszenie w sposób zapewniający ich ciągłą eksploatację i bezpieczeństwo pracujących w wykopie ludzi.

W przypadku napotkania nie zinwentaryzowanych przewodów podziemnych należy ten fakt zgłosić odpowiednim użytkownikom przewodu.

Z właścicielem kolidujących przewodów należy każdorazowo uzgodnić ich obejście lub przełożenie.

W miejscach, gdzie jest duże zagęszczenie uzbrojenia podziemnego prace prowadzić ręcznie.

#### **5.8. Roboty ziemne.**

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi zawartymi w normie BN-83/8836-02.

Wykopy pod sieci przewiduje się wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem drewnianymi wypraskami. Miejsca kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy zabezpieczyć. Przy głębokich wykopach przewidzieć trwałe zabezpieczenie poprzez wykonanie barier z umieszczeniem tabliczek informacyjnych.

Rury kanalizacyjne należy układać zgodnie z wytycznymi producenta.

Rurociągi należy ułożyć na 200mm podsypce piaskowej.

Przewody należy obsypać i zasypać do wysokości 300mm ponad wierzch przewodu gruntem piaszczystym, bez grud i kamieni. Do wykonania zasypki przewodów należy w maksymalny sposób wykorzystać grunt z urobku, o ile spełnia odpowiednie wymogi.

Zasypka winna być wykonana sposobem ręcznym, a powyżej może być mechanicznym. Zasypkę należy zagęścić do stopnia zagęszczenia  $I_s=1,0$ . Zasypka wykopu może nastąpić po wykonaniu i właściwym wyprofilowaniu spadków wraz z wykonaniem próby właściwego spływu w kierunku kanalizacji odbiorczej oraz po dokonaniu inwentaryzacji powykonawczej przez uprawnionego geodetę.

Po ułożeniu kanalizacji przed zasypaniem rurociągów należy także przeprowadzić próbę na eksfiltrację zgodnie z PN-EN 1610:2002 ze zmianami. Po zasypaniu rurociągów próbę tą należy powtórzyć oraz po opróżnieniu przewodów wykonać próbę na infiltrację.

Pozostałą po zasypaniu wykopów ziemię należy wywieźć i poddać utylizacji

## **6. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO – Usunięcie kolizji linii elektroenergetycznej - własność Tramwaje Śląskie S.A.**

### **6.1. Istniejąca linia kablowa.**

Do konstrukcji istniejącego mostu tramwajowego umocowane są:

- Dwa kable NN 660V – YAKY 1x630mm<sup>2</sup> w dwóch rurach osłonowych stalowych,
- Dwa kable NN 660V – YAKY 1x500mm<sup>2</sup> 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.

### **6.2. 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.

### **6.3. Przesunięcie istniejącego słupa trakcji tramwajowej**

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

### **6.4. Ochrona od porażeń.**

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

### **6.5. Demontaże.**

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

## **7. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO – Usunięcie kolizji linii elektroenergetycznej – własność Tauron Dystrybucja S.A.**

### **7.1. Istniejąca linia kablowa NN.**

Do konstrukcji istniejącego mostu tramwajowego umocowane jest linia kablowa typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji stacja Z406 – szafa oświetlenia ulicznego ul. Bytomska.

Istniejące kable kolidują z projektowanym mostem tramwajowym i konieczne jest ich przełożenie po trasie niekolidującej.

### **7.2. Istniejąca linia kablowa SN.**

Z istniejącym torowiskiem tramwajowym krzyżuje się linia kablowa SN typu KSftA 3x120mm<sup>2</sup> relacji stacja Z12 – stacja Z107 o napięciu roboczym 6kV.

Istniejące kable kolidują z projektowaną podbudową mostu tramwajowego i konieczne jest ich przełożenie po trasie niekolidującej.

### **7.3. Przebudowa linii kablowych NN.**

Linia kablowa NN przymocowana częściowo do konstrukcji istniejącego mostu a częściowo prowadzona w ziemi koliduje z projektowanym mostem tramwajowym. Istniejące kable należy przebudować po trasie niekolidującej. Długość linii nie jest wystarczającą do przełożenia. W tym celu należy



wykonać wstawkę kablem typu YAKXS 4x120mm<sup>2</sup> na napięcie 0,6/1kV z mufami typu 91-AH 24-S produkcji 3M na obu jego końcach.

Linia częściowo układana jest w ziemi a częściowo pod konstrukcją istniejącego mostu drogowego. Kabel umieszczony w rurach osłonowych typu AROT BE fi110 przymocować do konstrukcji istniejącego mostu drogowego. W odległościach co ok. 1,5m zastosować obejmy na rurach przystosowane do mocowania na konstrukcji żelbetowej.

#### **7.4. Przebudowa linii kablowych SN.**

Linia kablowa SN na napięcie robocze 6kV krzyżuje się z projektowanym mostem tramwajowym. Istniejące kable należy przebudować po trasie niekolidującej według rysunku EK2-PB-0-001 Plan przebudowy sieci elektroenergetycznej. Długość linii nie jest wystarczającą do przełożenia. W tym celu należy wykonać wstawkę kablem typu 3 x XRUHAKXS 1x240mm<sup>2</sup> na napięcie 12/20kV z mufami typu 93-FS 220-3PL produkcji 3M na obu jego końcach.

Linia układana jest w ziemi. Kabel układać pod projektowanym torowiskiem tramwajowym i istniejącą drogą w rurach osłonowych typu AROT SRS-G fi160.

#### **7.5. Ochrona od porażień.**

Zastosowany systemem ochrony przed dotykiem pośrednim to szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-C.

Urządzenia pracujące na napięciu 6kV posiadają jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym „uziemienie ochronne”.

#### **7.6. Demontaże.**

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

### **8. ZALECENIA WYNIKAJĄCE Z NARADY KOOORDYNACYJNEJ.**

Zalecenia wynikające z protokołu z narady Koordynacyjnej z dnia 24.10.2014r.:

1. Prace w pobliżu urządzeń Zabrzeńskiej Szerokopasmowej Sieci Światłowodowej ZMAN należy wykonać ręcznie z zachowaniem obowiązujących norm i pod nadzorem przedstawiciela Miejskiego Zarządu Dróg i Infrastruktury Informatycznej w Zabrzu; urządzenia Zabrzeńskiej Szerokopasmowej Sieci Światłowodowej ZMAN kolidujące z pracami budowlanymi należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami lub przebudować na koszt Inwestora; w przypadku przebudowy projekt uzgodnić z Miejskim Zarządem Dróg i Infrastruktury Informatycznej w Zabrzu.
2. Prace budowlane w pobliżu urządzeń należących do Tauron Dystrybucja S.A. wykonywać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Przed



przystąpieniem do prac wystąpić do Tauron Dystrybucja Serwis S.A. o nadzór branżowy; zbliżenia i skrzyżowania należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami; prace wykonać zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi.

3. Skrzyżowania i zbliżenia projektowanej inwestycji z siecią gazową należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami PN; sposób zabezpieczenia uzgodnić z Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.; prace ziemne w pobliżu urządzeń prowadzić ręcznie pod nadzorem Rozdzielni Gazu w Rudzie Śląskiej; wszystkie kolizje i zbliżenia z siecią gazową każdorazowo zgłaszać do odbioru przedstawicielowi Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

## **9. Warunki i ustalenia wynikające z decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji.**

Rozwiązania projektowe pozostają w zgodzie z ustaleniami zawartymi w decyzji 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” wydanej przez Prezydenta Miasta Zabrze z dnia 15.10.2013r. (pismo znak: WE.6220.1.11.2013.SLS). Zakres oddziaływania inwestycji na środowisko jest tożsamy z granicą opracowania.

## **10. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.**

### **8.1. Istniejące obiekty budowlane.**

W obszarze placu budowy znajdują się istniejące budynki, nawierzchnie utwardzone, uzbrojenie takie jak:

- kable energetyczne,
- kable telefoniczne,
- wodociągi,
- gazociągi,
- kanalizacja deszczowa.

### **8.2. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Do elementów tych można zaliczyć:

- Obiekty budowlane – możliwe zagrożenia w trakcie prowadzenia robót budowlanych,
- Urządzenia technologiczne – możliwe zagrożenia w trakcie wykonywania robót budowlanych oraz montażowych,
- Infrastruktura techniczna – możliwe zagrożenia w trakcie wykonywania robót ziemnych, montażowych.

Robotami niebezpiecznymi na terenie obiektu będą w szczególności następujące rodzaje robót budowlano-montażowych:

- Roboty, które ze względu na charakter, organizację lub miejsce prowadzenia stwarzają szczególnie wysokie ryzyko powstania

zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości (roboty ziemne, wykopy pod obiekty liniowe),

- Roboty, przy których prowadzeniu występują oddziaływania substancji chemicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi (np. malowanie farbą, wykonywanie izolacji),
- Roboty prowadzone w studniach (studzienki na instalacji wod.-kan.),
- Roboty prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych (żelbetowe kręgi studzienne),
- Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów,
- Roboty wykonywane w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych.

### 8.3. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych i instalacyjnych:

- Upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami, brak przykrycia wykopu),
- Zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się, obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- Potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),
- Zagrożenie istniejącym ruchem ulicznym, kontakt z przedmiotem będącym w ruchu,
- Porażenie prądem, hałas, wibracje, poparzenie,
- Kontakt z przedmiotami ostrymi, kontakt z przedmiotami szorstkimi,
- Zachłapanie oczu, zaproszenie oczu.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót drogowych i ukształtowania terenu:

- Słupy napowietrzne linii energetycznych w sąsiedztwie prowadzonych robót,
- Kable energetyczne usytuowane w pasie drogowym.

### 8.4. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- Szkolenie wstępne,
- Szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp

zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na trzy lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- Wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- Obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- Postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- Udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

## 8.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

### Środki ochrony osobistej

Pracownicy wykonując roboty ziemne i instalacyjne w drodze i pasie drogowym zobowiązani są chodzić w kamizelkach ostrzegawczych. Pracownicy zatrudnieni przy robotach, przy których może nastąpić uderzenie przez ruchome przedmioty (np. montaż elementów prefabrykowanych), zobowiązani są do noszenia kasków ochronnych.

Konieczność używania innych ochron indywidualnych określa bezpośredni przełożony pracownika przed skierowaniem go do konkretnej pracy.

### Zabezpieczenie materiałów niebezpiecznych

Materiały niebezpieczne występujące na budowie to:

- Gazy techniczne propan-butan, które należy przechowywać w pomieszczeniach wykonanych z siatki stalowej z dachami o lekkiej konstrukcji. Butle używane do prac spawalniczych będą przemieszczane na wózku dwukołowym, a zawory będą chronione przed uszkodzeniem. Magazyn na gazy należy wyposażyć w gaśnicę,
- Rozpuszczalniki i farby do malowania konstrukcji stalowej należy przechowywać w opakowaniach fabrycznych w osobnym – posiadającym wentylację grawitacyjną – magazynie.

### Zabezpieczenie wykonawstwa robót

Teren budowy winien być oznakowany tak, aby zwracał uwagę uczestników komunikacji na plac budowy i wynikające z tego powodu niebezpieczeństwa oraz skłaniał ich do ostrożnego zachowania.

Wjazd i wyjazd z placu budowy musi zapewnić bezkolizyjne połączenie z siecią dróg publicznych i zakładowych i nie może powodować zakłóceń w ruchu.

Roboty ziemne i montażowe wzdłuż ciągu komunikacyjnego należy ograniczyć czasowo do minimum.

Wykopy zabezpieczyć barierami ochronnymi lub taśmą z PE.

Prace prowadzone przy liniach napowietrznych niskiego napięcia w odległości mniejszej niż 3m, w odległości 5m od linii napowietrznej średniego napięcia oraz w odległości 15m od linii napowietrznej wysokiego napięcia, należy wykonywać tylko ręcznie lub przy wyłączonym napięciu.

Roboty ziemne w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia prowadzić pod nadzorem właściciela danego uzbrojenia.

### Zabezpieczenie właściwego nadzoru prac

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- Organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- Organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska

- pracy,
- Dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

## 9. UWAGI KOŃCOWE.

1. Roboty ziemne w bezpośredniej bliskości istniejącego uzbrojenia wykonać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem pracownika użytkownika sieci.
2. Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi i zasadami BHP.

Projektanci:

Część 1 – Modernizacja torowiska  
mgr inż. Paweł MICHAŁSKI .....

Część 2 – Konstrukcja mostu  
mgr inż. Tomasz BATOR .....

Część 3 – Odwodnienie torowiska  
inż. Edyta ORLIŃSKA-PUŁKA .....

Część 4 – Usunięcie kolizji linii elektroenergetycznej – własność Tramwaje Śląskie S.A.  
mgr inż. Tomasz WARZYCKI .....

Część 5 – Usunięcie kolizji linii elektroenergetycznej – własność Tauron Dystrybucja S.A.  
mgr inż. Tomasz WARZYCKI .....

## **II. ZAŁĄCZNIKI**

**ZAŁĄCZNIK NR 1**

**Uprawnienia budowlane, wpisy do centralnego rejestru osób posiadających  
uprawnienia budowlane i zaświadczenia z izby projektantów i sprawdzających.**

**ZAŁĄCZNIK NR 2**

**Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.**



**ZAŁĄCZNIK NR 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.**

**ZAŁĄCZNIK NR 4**

**Warunki techniczne odprowadzenia wód wglebnych z drenazu 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).**

**ZAŁĄCZNIK NR 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).**

**ZAŁĄCZNIK NR 6**

**Uzgodnienie projektu architektoniczno-budowlanego odwodnienia torowiska  
wydane przez Urząd Miejski w Zabrzu, Wydział Infrastruktury Komunalnej, ul.  
Wolności 286, 41-800 Zabrze z dnia 30.05.204r. (pismo znak: IK-  
II.7230.1.88.2013).**

**ZAŁĄCZNIK NR 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).**

**ZAŁĄCZNIK NR 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).**

**ZAŁĄCZNIK NR 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).**

**ZAŁĄCZNIK NR 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).**



**ZAŁĄCZNIK NR 11**

**Uzgodnienie dokumentacji projektowej wydane przez Regionalny Zarząd  
Gospodarki Wodnej w Gliwicach. ul. Sienkiewicza 2, 44-100 Gliwice z dnia  
04.004.2014r. (pismo znak: UW-5191-Btu/1/186,204/14/6706).**



**ZAŁĄCZNIK NR 13**

**Protokół z narady koordynacyjnej z dnia 24.10.2014r. (pismo znak:  
WG.6630..211.2014).**

**ZAŁĄCZNIK NR 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).**

**ZAŁĄCZNIK NR 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).**

### III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA