

31-422 Kraków, ul. Powstańców 36/43

Biuro w Krakowie: 30-414 Kraków, Dekarzy 7C

tel. (012) 269-82-50, fax. (012) 268-13-91

Biuro w Łodzi: 90-138 Łódź, ul. Narutowicza 77

[www.progreg.pl](http://www.progreg.pl)

e-mail: [biuro@progreg.pl](mailto:biuro@progreg.pl)

---

|                   |                                                                                                                               |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inwestor:         | Urząd Miasta Katowice<br>ul. Młyńska 4<br>40-098 Katowice                                                                     |
| Nazwa inwestycji: | Modernizacja połączenia tramwajowego Katowic<br>z Mysłowicami i Sosnowcem                                                     |
| Adres inwestycji: | ulica Sosnowiecka i ul. Wiosny Ludów                                                                                          |
| Faza:             | Projekt Budowlany                                                                                                             |
| Branża:           | Elektryczna                                                                                                                   |
| Tom:              | 3.1 - Sterowanie i ogrzewanie zwrotnic                                                                                        |
| Kod CPV:          | 45234126-5                                                                                                                    |
| Projektował:      | mgr inż. Tadeusz Zawila<br>Uprawnienia: UAN-Upr. 341/90 U.W. K-ów<br>w specjalności instalacje elektryczne, sieci elektryczne |
| Sprawdził:        | mgr inż. Wiesław Korbanek<br>Uprawnienia: Rp-Upr.59/93 U.W. K-ów<br>w specjalności sieci elektryczne                          |
| Opracował:        | mgr inż. Michał Janus<br>mgr inż. Andrzej Sobaś                                                                               |

# I. OPIS TECHNICZNY

## SPIS TREŚCI

|       |                                                                               |    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | WSTĘP.....                                                                    | 3  |
| 1.1   | Przedmiot opracowania.....                                                    | 3  |
| 1.2   | Cel opracowania .....                                                         | 3  |
| 1.3   | Podstawa opracowania .....                                                    | 3  |
| 1.4   | Obowiązujące przepisy i normy .....                                           | 3  |
| 1.5   | Zakres opracowania.....                                                       | 3  |
| 1.6   | Uzgodnienia .....                                                             | 4  |
| 2     | Projekt Sterowania i ogrzewania zwrotnic .....                                | 6  |
| 2.1   | Stan istniejący .....                                                         | 6  |
| 2.2   | Stan projektowany.....                                                        | 6  |
| 2.2.1 | System orurowania dla prowadzenia przewodów zasilających i sterowniczych..... | 6  |
| 2.2.2 | Zasilanie .....                                                               | 6  |
| 2.2.3 | Ogrzewanie zwrotnic.....                                                      | 6  |
| 2.2.4 | Założenia sterowania zwrotnic.....                                            | 7  |
| 2.2.5 | Wymagania dla torowiska w strefie blokady torowej .....                       | 7  |
| 2.2.6 | Wymagania dla napędów zwrotnicowych .....                                     | 8  |
| 2.2.7 | Ochrona przeciwporażeniowa.....                                               | 9  |
| 2.2.8 | Ochrona przeciwprzepięciowa .....                                             | 9  |
| 3     | Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....                   | 10 |
| 4     | Kopie dokumentów.....                                                         | 13 |
| 4.1   | Oświadczenie .....                                                            | 13 |
| 4.2   | Kopie Uprawnień Budowlanych .....                                             | 14 |
| 4.3   | Kopie Zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa.....      | 16 |

## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys 1.1 Sterowanie i ogrzewanie zwrotnic - ul. Wiosny Ludów  
plan sytuacyjny - instalacja dolna;

Rys 2.1 Sterowanie i ogrzewanie zwrotnic - ul. Wiosny Ludów  
plan sytuacyjny - instalacja górna.

# I. OPIS TECHNICZNY

## 1 WSTĘP

### 1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany modernizacji połączenia tramwajowego Katowic z Mysłowicami i Sosnowcem.

Branża elektryczna – Sterownie i ogrzewanie zwoznic.

### 1.2 CEL OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania wchodzącego w skład projektu budowlanego jest uzyskanie pozwolenia na budowę.

### 1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa nr IN/256/08 z dnia 5 stycznia 2009 zawarta pomiędzy firmą PROGREG a Urzędem Miasta Katowice z siedzibą przy ul. Młyńskiej 4,
- Mapy geodezyjne,
- Inwentaryzacja stanu istniejącego.

### 1.4 OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY I NORMY

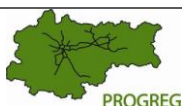
Przy opracowywaniu projektu budowlanego wykorzystano następujące materiały:

- PN-76/E-05125 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- PN-K-92002: 1997 – Komunikacja miejska. Sieć jezdna tramwajowa i trolejbusowa
- PN-EN 50086-2-4-2002 – System rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-4. Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi
- PN-E-04700-1998 – Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych..
- P-SEP-E-001 – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- N SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

### 1.5 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt budowlany jest częścią dokumentacji projektowej zadania inwestycyjnego pn. „Modernizacja połączenia tramwajowego Katowic z Mysłowicami i Sosnowcem” realizowanego w ramach zadania inwestycyjnego: „Modernizacja infrastruktury tramwajowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą”.

Opracowanie "Sterowanie i ogrzewanie zwoznic" dotyczy dwóch zwoznic zjazdowych oraz jednej najazdowej w ulicy Wiosny Ludów.



## 1.6 UZGODNIENIA

**TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A.**

41-506 Chorzów, ul. Inwalidzka 5  
 tel.: 32 246 60 61, 32 246 60 64, 32 246 60 65  
 fax: 32 251 00 96  
 www.tram-silesia.pl  
 NIP: 634-01-25-637 REGON: 270561663

Sekretariat Zarządu  
 tel.: 32 251 27 87  
 fax: 32 251 00 96

Centralna Dyspozytornia  
 Ruchu  
 tel.: 32 251 90 39  
 fax: 32 202 41 09

Centralna Dyspozytornia  
 Mocy  
 tel.: 32 202 41 06  
 fax: 32 202 41 09

**Oddziały:**

Rejon Komunikacyjny Nr 1  
 w Będzinie  
 ul. Pinstowska 29  
 42-500 Będzin  
 tel.: 32 267 40 16  
 fax: 32 267 70 32

Rejon Komunikacyjny Nr 2  
 w Katowicach  
 ul. 1-go Maja 152  
 40-237 Katowice  
 tel.: 32 256 36 61  
 fax: 32 255 57 46

Rejon Komunikacyjny Nr 3  
 w Gliwicach  
 ul. Chorzowska 150  
 44-100 Gliwice  
 tel.: 32 270 43 11  
 fax: 32 270 37 02

Zakład Usługowo Remontowy  
 w Chorzowie  
 ul. Inwalidzka 5  
 41-506 Chorzów  
 tel.: 32 246 42 81  
 fax: 32 246 40 34

ING Bank Śląski S.A.  
 o/Katowice  
 9810501214100000700013782

Bank Pekao S.A.  
 o/Gliwice  
 2312404272111000048396893

Tramwaje Śląskie  
 Spółka Akcyjna  
 z siedzibą w Chorzowie,  
 wpisana do  
 Krajowego Rejestru Sądowego  
 przez Sąd Rejonowy  
 w Katowicach  
 VIII Wydział Gospodarczy  
 pod nr KRS 0000145278,  
 o kapitale zakładowym  
 wynoszącym 108.270.000 PLN  
 Kapitał zakładowy Spółki został  
 pokryty w całości,

Chorzów 16.04.2010r.

**Progreg**  
 ul. Dekarzy 7C  
 30 – 414 Kraków

MAO/JRP/ 288 /10

*Dotyczy: „Modernizacja połączenia tramwajowego Katowic z Mysłowicami i Sosnowcem”*

W odpowiedzi na pismo znak BI/098/2010 z dnia 23.03.2010r. przekazuję następujące uwagi do projektu budowlanego „Sterowanie i ogrzewanie zwrotnicami”:

- sterowanie rozjazdem oprócz „tradycyjnego” winno również umożliwiać automatyczne ułożenie iglic dla kierunku zasygnalizowanego przez tramwaj nadawanego z autokomputera wagonu tramwajowego,
- przedstawiony sposób sterowania ogrzewaniem zwrotnic nie gwarantuje poszanowania energii elektrycznej, bowiem uzależnienie załączania i wyłączania grzałek jedynie od temperatury bez sprzężenia z opadami atmosferycznymi, skutkuje ogrzewaniem zwrotnicy w sposób ciągły w określonym przedziale temperatur przy jednoczesnym braku zagrożeń jej eksploatacji z tytułu zamrożenia mechanizmów wykonawczych,
- brak informacji o wartości dozwolonej prędkości z jaką pojazd trakcyjny może przejeżdżać przez element torowy, a co nie jest bez znaczenia dla zakładanej prędkości komunikacyjnej na szlaku,
- detekcja musi być niezależna od ruchu drogowego,



PROGREG

31-422 Kraków ul. Powstańców 36/43 NIP: 945-106-32-37  
 Biura: 3 0-414 Kraków, ul. Dekarzy 7C, tel. (012) 269-82-50, fax. (012) 268-13-91  
 90-138 Łódź, ul. Narutowicza 77  
 e-mail: [biuro@progreg.pl](mailto:biuro@progreg.pl)

- system sterowania ruchem musi być powiązany z systemem sterowania zwoznicami – brak wiedzy na ten temat,
- napędy zjazdowe trwale muszą powracać do stanu pierwotnego.

DYREKTOR  
ds. Rozwoju i Inwestycji  
Szczepan Wodniok

## 2 PROJEKT STEROWANIA I OGRZEWANIA ZWROTNIC

### 2.1 STAN ISTNIEJĄCY

W stanie obecnym, na rozpatrywanym odcinku znajdują się dwa tory oraz jedna zwrotnica. W związku z przebudową układu torowego (trzy tory oraz trzy zwrotnice) zachodzi konieczność opracowania nowej instalacji sterowania i ogrzewania zwrotnic.

### 2.2 STAN PROJEKTOWANY

#### 2.2.1 SYSTEM ORUROWANIA DLA PROWADZENIA PRZEWODÓW ZASILAJĄCYCH I STEROWNICZYCH

Magistrala orurowania uwzględnia rury dla kabli zasilających i sterowniczych. Dla doprowadzenia wszystkich przewodów zaprojektowane zostały przepusty z rur ochronnych wraz ze studniami kablowymi. Ciągi kanalizacji kablowej wykonywane będą przy pomocy rur HDPE o średnicy 110x95mm / 50x42mm (DVK110/DVK50 lub równoważne o takiej samej średnicy). Przewidziane są osobne rury do prowadzenia przewodów o potencjale 600V oraz kabli sterowniczych i sygnalizacyjnych.

Ciągi kanalizacji należy układać:

- minimum 1m przy przejściu pod torami i ulicami,
- 0.5m pod chodnikami,
- 0.7m pod zieleńcami.

Do napędu sterowanego należy doprowadzić dwie rury DVK50, jedna dla przewodów o potencjale 600V, a druga dla przewodów sterowniczych.

Rury należy układać przed wylaniem płyty betonowej pod rozjazd. Rozmieszczenie poszczególnych urządzeń pokazano na rysunku 1.1, natomiast informacje dotyczące instalacji górnej przedstawia rysunek 2.1

Projektuje się wykorzystanie następujących studni teletechnicznych SKR-1 o wymiarach wewnętrznych 1.0m x 0.5m x 0.75m.

Wprowadzenia rur kanalizacji pierwotnej do studni kablowych należy uszczelnić pianką poliuretanową.

#### 2.2.2 ZASILANIE

Zasilanie systemu przewiduje się z sieci trakcyjnej 600V. Skrzynkę z zabezpieczeniem głównym dla szafy sterowniczej zamontować na wskazanym na rysunku 1.1 słupie trakcyjnych, na wysokości 2m od poziomu terenu. Zasilanie do skrzynki bezpiecznikowej wykonać należy bezpośrednio z sieci trakcyjnej przewodem GLgG-K 1x10mm<sup>2</sup>/3kV. Przewody zasilające do linek nośnych mocować przy pomocy uchwytych dystansowych izolowanych, co 40cm. (Przewody zasilające dla sygnalizatora i "sanek" należy prowadzić przy wykorzystaniu słupów trakcyjnych jak na rysunku 2.1, przy wykorzystaniu dodatkowych linek nośnych, do których przewody należy mocować przy pomocy uchwytych dystansowych).

Połączenia przewodów zasilających z siecią jezdnią wykonać przy pomocy zacisku zasilającego nakładkowego. Od skrzynki z zabezpieczeniem głównym do szafy sterowniczej zastosować przewód GLgG-K 1x10mm<sup>2</sup>/3kV. Przewody prowadzone po słupach trakcyjnych (zasilający, do "sanek" oraz sygnalizatora) chronić w rurach ochronnych PCV  $\phi$ 22mm.

#### 2.2.3 OGRZEWANIE ZWROTNIC

Do ogrzewania zwrotnic wybrano grzałki o mocy 1000W, 600V. Grzałki umieścić w skrzynkach przytorowych wykonanych w taki sposób, aby możliwa była łatwa wymiana zarówno elementów grzejnych jak i rur osłonowych bez ingerencji w nawierzchnię w obrębie zwrotnicy. Skrzynki grzałek należy wyposażyć w instalację odwadniającą.



Połączenie grzałek z przewodem zasilającym należy wykonać w skrzynkach j.w. Rozmieszczenie urządzeń na zwrotnicach pokazano na rysunku 1.1. Elementy grzewcze powinny zapewniać ogrzewanie iglic na długości min. 3m w taki sposób, aby strefa grzewcza rozpoczynała się ok. 1m przed początkiem iglic.

Sterowanie pracą grzałek zwrotnic odbywać się będzie z szafy sterowniczej w sposób automatyczny (pomiar temperatury rozjazdu dokonywany będzie za pomocą czujnika montowanego przy szynie rozjazdu - należy przewidzieć również montaż czujnika opadów atmosferycznych celem poszanowania energii elektrycznej) lub ręcznie, wyłącznikiem w szafie sterowniczej. Regulacja automatyczna temperatury odbywać się będzie za pomocą niezależnego sterownika. Poprzez przyciski dostępne na panelu sterownika umożliwiona powinna być zmiana nastaw wpływająca na temperaturę włączania i wyłączania ogrzewania zwrotnic. Każda z grzałek posiadać będzie niezależne zabezpieczenie prądowe.

#### 2.2.4 ZAŁOŻENIA STEROWANIA ZWROTNIC

- szafa sterownicza o wymiarach 1280mm x 1264mm x 560mm zamontowana na fundamencie będzie umożliwiała sterowanie zwrotnicy najazdowej oraz sterowanie ogrzewaniem wszystkich napędów,
- sterowanie położeniem zwrotnicy najazdowej odbywać się będzie przy pomocy czujników trakcyjnych ("sanek" - jazda z prądem i bez prądu) montowanych na sieci trakcyjnej - przewidziano również montaż w torowisku odpowiedniego odbiornika sygnału nadawanego przez pojazdy, które wyposażone są w autokomputer, umożliwiający automatyczne ułożenie iglic w kierunku, który zasygnalizuje tramwaj,
- przed zwrotnicą najazdową należy ułożyć obwód strefy blokady torowej oraz pętle indukcyjną uniemożliwiające przestawienie zwrotnicy pod przejeżdżającym pojazdem szynowym,
- układ wyłączy blokadę torową dopiero po zjechaniu pojazdu szynowego ze zwrotnicy najazdowej co wykrywane powinno być za pomocą pętli indukcyjnej umieszczonej za zwrotnicą najazdową,
- położenie iglic będzie sygnalizowane na sygnalizatorze zewnętrznym wykonanym w technologii LED mocowanym na przewieszkach. Zastosować należy sygnalizator, który posiadał będzie akceptację Inwestora,
- w systemie sterowania zwrotnicą powinien znajdować się rejestrator zdarzeń.

#### 2.2.5 WYMAGANIA DLA TOROWISKA W STREFIE BLOKADY TOROWEJ

W celu zapewnienia bezpiecznego przejazdu pojazdu szynowego przez strefę zwrotnicy należy zainstalować system blokady torowej:

- system bezzłączowego obwodu torowego wykrywający zwarcie toków szyn w strefie działania blokady torowej jest zlokalizowanej bezpośrednio przed iglicami napędu sterowanego,
- powinien wykrywać zwarcie toków szyn powodowane najechaniem na nie przez pojazd szynowy (wózki tramwajowe), w wartości impedancji nie większej niż  $0.2\Omega$ ,
- dla zapewnienia prawidłowej i bezawaryjnej pracy bezzłączowego obwodu torowego (ok. 15m) należy zapewnić ciągłość toków szyn na całej długości strefy blokady torowej, oraz minimalną oporność podtorza na poziomie min.  $1\Omega\text{km}$ ,
- system detekcji pojazdu szynowego przy pomocy pętli indukcyjnej wykorzystuje zmiany indukcyjności detektora w czasie obecności odpowiedniej masy metalu nad detektorem,
- detektory indukcyjne zainstalowane bezpośrednio za napędem zwrotnicy wykonane zostaną jako elementy niezależne i niepowiązane z układem torowym, posadowione zostaną bezpośrednio na podkładach torowych lub betonowych. Należy zapewnić brak łączników torowych w odległości 1,5m od krawędzi początkowej i końcowej obudowy napędu zwrotnicy tramwajowej,

- połączenia między odpowiednimi naprzeciwległymi skrzynkami rewizyjnymi należy poprowadzić w rurach osłonowych,
- połączenia elektryczne obwodu blokady między tokami szynowymi wykonać należy linką miedzianą o przekroju  $10\text{mm}^2$ , umieszczoną w rurze osłonowej,
- połączenia elektryczne elementów obwodu torowego z szynami wykonać z wykorzystaniem łączników szynowych typu AR (np. AR67) firmy CEMBRE lub materiał równoważny. Wprasowanie tulejek do połączeń wewnątrz skrzynek wykonać przed ich przyspawaniem do szyn.

Pętla indukcyjna za napędem najazdowym została zaprojektowana jako prefabrykowany stelaż (odpowiedni dla torowiska w asfalcie) o wymiarach  $1300 \times 900\text{mm}$ .

Pętla indukcyjna przed napędem najazdowym została dobrana orientacyjnie - dokładne gabaryty należy dobrać na placu budowy po uprzednim sprawdzeniu odległości między napędem najazdowym, a napędem zjazdowym nr 1. Zwoje pętli powinny możliwie jak najszczelniej wypełniać strefę między napędami jak wyżej.

W celu zapewnienia prawidłowego działania strefy blokady torowej, należy zapewnić brak zwarcia między tokami szynowymi na długości ok. 16m przed skrzynią napędu najazdowego.

Maksymalna prędkość pojazdu szynowego dla strefy działania systemu sterowania zwrotnicą to  $70\text{km/h}$  (producent rozjazdu może wprowadzić inne ograniczenie).

## 2.2.6 WYMAGANIA DLA NAPĘDÓW ZWROTNICOWYCH

### 2.2.6.1 NAPĘD NAJAZDOWY NR 1

- rozstaw toru  $1435\text{mm}$ ;
- siła docisku mechanizmu sprężynowego ok.  $1,2 - 1,8\text{kN}$ ;
- moment dla przestawiania ręcznego  $150 - 250\text{Nm}$ ;
- dopuszczalne obciążenie osi na pokrywę skrzyni rozjazdowej  $12000\text{kg}$ ;
- stopień ochrony skrzyni rozjazdowej IP 10;
- ciche przestawianie napędu zapewnione przez tłumik hydrauliczny;
- zdolność do pracy pod wodą przez określony czas;
- siła nastawcza na ciągle  $2,6 - 3,5\text{kN}$ ;
- siła ciągu elektromagnesu ok.  $5\text{kN}$ ;
- czas przestawiania  $0,5 - 2\text{s}$ ;
- napięcie robocze  $600\text{V DC} \pm 30\%$ ;
- pobór prądu (przy  $600\text{V}$ ) max.  $13\text{A}$ .

### 2.2.6.2 NAPĘD ZJAZDOWY NR 1

- rozstaw toru  $1435\text{mm}$ ;
- siła docisku mechanizmu sprężynowego ok.  $1,2 - 1,8\text{kN}$ ;
- moment dla przestawiania ręcznego  $150 - 250\text{Nm}$ ;
- dopuszczalne obciążenie osi na pokrywę skrzyni rozjazdowej  $12000\text{kg}$ ;



- stopień ochrony skrzyni rozjazdowej IP 10;
- ciche przestawianie napędu zapewnione przez tłumik hydrauliczny,
- zdolność do pracy pod wodą przez określony czas;
- napęd samopowrotny (mechanizm dociskowy w położeniu maksymalnie wychylonym nie osiąga położenia równowagi i po przejechaniu koła powraca w położenie pierwotne).

### 2.2.6.3 NAPĘD ZJAZDOWY NR 2

- rozstaw toru 1435mm;
- siła docisku mechanizmu sprężynowego ok. 1,2 - 1,8kN;
- moment dla przestawiania ręcznego 150 - 250Nm;
- dopuszczalne obciążenie osi na pokrywę skrzyni rozjazdowej 12000kg;
- stopień ochrony skrzyni rozjazdowej IP 10;
- ciche przestawianie napędu zapewnione przez tłumik hydrauliczny,
- zdolność do pracy pod wodą przez określony czas,
- napęd samopowrotny (mechanizm dociskowy w położeniu maksymalnie wychylonym nie osiąga położenia równowagi i po przejechaniu koła powraca w położenie pierwotne).

### 2.2.7 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Słup trakcyjny, na którym zamontowana będzie skrzynka z zabezpieczeniem głównym należy uszynić do dwóch najbliższych szyn, dwoma niezależnymi linkami LgY 120mm<sup>2</sup>. Skrzynkę należy uszynić przewodami LgY 50mm<sup>2</sup> - masa robocza, LgY 16mm<sup>2</sup> - masa ochronna (w przypadku obudowy metalowej).

Zasilanie urządzeń odbywa się za pomocą przetwornic DC/DC zapewniających galwaniczne oddzielenie elementów wykonawczych sterownika od sieci trakcyjnej.

Po zakończeniu montażu wykonać pomiary kontrolne zastosowanej ochrony.

### 2.2.8 OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA

Ochronę przeciwprzepięciową stanowić będą ochronniki będące elementem wyposażenia sterownika.

Na słupach, na których projektuje się szafkę z zabezpieczeniem głównym należy zamontować ograniczniki przepięć prądu stałego np. typu POLIM-H3ND lub materiał równoważne.

#### UWAGA:

W ramach prac budowlanych instalacji sterowania i ogrzewania zwrotnic należy zabudować prefabrykowaną studnię kablową SKR-1, w okolicach budynku nr 39 przy ul. Wiosny Ludów - (dokładną lokalizację wskazano na rys nr 1.1).

### 3 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

#### 1) Podstawa opracowania:

Niniejsze opracowanie jest informacją na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy realizacji robót budowlanych w ramach projektu "Modernizacja połączenia tramwajowego Katowic z Mysłowicami i Sosnowcem", konkretnie projektu „Sterowania i ogrzewania zwrotnic”.

#### Zakres opracowania jest zgodny z:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane zm. Dz.U. 03.80.718. art. 21a;
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. 03.120.1126 z dnia 10 lipca 2003r.

#### 2) Zakres robót:

W zakres robót dla inwestycji wchodzi:

- kopanie rowów,
- wykonanie kanalizacji kablowej z rur,
- wciąganie kabli do rur kanalizacji kablowej,
- montaż szafy sterowniczej na fundamencie,
- montaż studni teletechnicznych,
- montaż szafki z zabezpieczeniem głównym na słupie trakcyjnym,
- montaż osprzętu na słupie i przewodzie jezdny,
- wykonanie połączeń kabli i przewodów,
- wykonanie regulacji napędu, pomiarów kontrolnych.

#### 3) Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

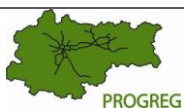
Na skrzyżowaniach, gdzie montowane będą elementy sterowania i ogrzewania zwrotnic znajdują się:

- istniejące kable nn,
- istniejąca kanalizacja sanitarna,
- istniejące wodociągi,
- istniejące gazociągi,
- istniejąca ulica Wiosny Ludów.

#### 4) Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Następujące elementy zagospodarowania mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- uzbrojenie podziemne, a w szczególności linie kablowe elektroenergetyczne, kanalizacja sanitarna, gazociągi, wodociągi ze względu na skrzyżowania i prowadzenie robót w ich pobliżu,
- droga miejska - szczególnie na odcinkach gdzie powinna być zachowana ciągłość ruchu.



5) Wskazanie przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót:

Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych o głębokości większej niż 1,5m – wysokie niebezpieczeństwo przysypania ziemią w razie zaniechania lub wadliwego wykonania rozpór,
- roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości – wszystkie roboty związane z wykonywaniem głębokich studni kanalizacji kablowej,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów - roboty rozładunkowe i montażowe.

Roboty budowlane prowadzone w studniach:

- roboty montażowe w studniach kanalizacji kablowej.

Roboty budowlane prowadzone w pobliżu pasa drogowego.

Roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych – roboty, których masa przekracza 1,0 t – wykonywanie studni dla kanalizacji kablowej.

6) Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót niebezpiecznych.

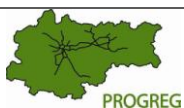
Instruktaż pracowników przeprowadzić należy na terenie budowy przed przystąpieniem do robót budowlanych. W ramach instruktażu ująć należy następujący zakres zagadnień:

- Wskazanie obiektów i miejsc, w których prowadzenie robót jest szczególnie niebezpieczne wraz z charakterystyką rodzaju zagrożeń.
- Określenie wymaganego sposobu zabezpieczenia budowy, w tym miejsc wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych.
- Określenie bezpiecznego sposobu prowadzenia robót z charakterystyką obowiązujących w tym zakresie przepisów BHP.
- Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.
- Wskazanie środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, koniecznych do stosowania przez pracowników.
- Charakterystyka organizacji robót oraz zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi ze wskazaniem osób wyznaczonych do prowadzenia nadzoru.

7) Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikające z budowy sterowania i ogrzewania zwrotnic w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

Dla spełnienia wymogów zapobiegawczych niebezpieczeństwu w zakresie BHP w planie BIOZ powinny być objęte czynności związane z:

- a) spełnieniem wymogów zawartych w rozporządzeniu MBiPMB z dnia 28.03.1972 r. w sprawie BHP przy robotach budowlano-montażowych,



- b) spełnienie wymogów rozporządzenia Ministra Gospodarki z 20.09.2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych i budowlanych.
- c) spełnienie wymogów rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. Dz. U. 97.129.884 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Środki techniczne.

- zabezpieczenie odpowiedniego sprzętu BHP dla danego rodzaju robót,
- stosowanie sprzętu posiadającego aktualne badania techniczne i dozоровe,
- zatrudnianie pracowników o odpowiednich kwalifikacjach do danego rodzaju robót,
- prowadzenie nadzoru i dyscypliny pracy przez kierownika budowy.

8) Uwagi końcowe

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury ogłoszonym w Dz. U. Nr 120 z dnia 23.06.2003 r. oraz wymaganiami Prawa Budowlanego, Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Plan powinien obejmować szczegółowy zakres rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zgodnie z rozporządzeniem do takich prac będą należały m.in. przewierty pod czynnymi układami komunikacyjnymi.

Projektant:

mgr inż. Tadeusz Zawila

## 4 KOPIE DOKUMENTÓW

### 4.1 OŚWIADCZENIE

#### O Ś W I A D C Z E N I E

Projekt budowlany:

### 3.1 – STEROWNIE I OGRZEWANIE ZWROTNIC

będący częścią projektu budowlanego:

#### ***Modernizacja połączenia tramwajowego Katowic z Mysłowicami i Sosnowcem***

uzupełniony został o uwagi wniesione na etapie uzgodnień i opinii. Uwagi wprowadzone zostaną do przedmiarów i kosztorysów.

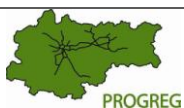
Projekt wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant: mgr inż. Tadeusz Zawila  
(imię i nazwisko)

.....  
(podpis) (data)

Sprawdzający: mgr inż. Wiesław Korbanek  
(imię i nazwisko)

.....  
(podpis) (data)



## 4.2 KOPIE UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH

URZĄD WOJEWÓDZKI W KRAKOWIE  
WYDZIAŁ GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ  
Nr UAN-Upr. 341/90

Kraków, dnia 3 sierpnia 1990r.

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH  
W BUDOWNICTWIE**

Na podstawie § 4 ust. 1 i 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony  
Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych  
funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. Nr 8, poz. 46/

stwierdza się, że:

Pan Tadeusz ZAWILA

magister inżynier elektryk

urodzony dnia 9 maja 1957r. w Krakowie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania  
samodzielnej funkcji projektanta

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej

w zakresie

1/ instalacji elektrycznych

2/ sieci elektrycznych

Pan Tadeusz ZAWILA jest upoważniony do:

1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych  
obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne  
i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia  
elektroenergetyczne

2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania nadzorowania  
i kontrolowania budowy kierowania i kontrolowania wytwarzania  
konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania  
stanu technicznego instalacji i sieci elektrycznych

Otrzymują:

-----

1. mgr inż. Tadeusz ZAWILA

2. a/a

Z up. WOJEWODY  
mgr inż. arch. Janusz Sepiół  
Dyrektor Wydziału

Za zgodność z oryginałem

Katowice, dnia.....

URZĄD WOJEWÓDZKI W KRAKOWIE  
Wydział Regionalnej  
i Przestrzennej  
Kraów, ul. Kardynała 11  
Tel. 11-23-42, 11-36-55

KP-Upr. 50/93

Kraków, dnia 26 stycznia 1993 r.

## DECYZJA

### O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie §4 ust.2, §5 ust.1, §7, §13 ust.1 pkt 4 lit.d rozporządzenia Ministra Gospodarki, Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1979 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8 poz. 46) w późniejszych zmianach -

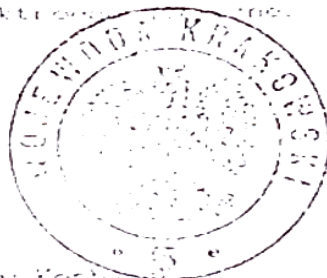
o t w i e r d z a m, a i m. 2 0 9

Pan WIEŚLAW KORBANEK - inżynier elektryk  
urodzony dnia 13 kwietnia 1940 r. w Krakowie

posiada przygotowanie zawodowe  
upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji  
projektanta i kierownika budowy  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie sieci elektrycznych.

Pan WIEŚLAW KORBANEK jest upoważniony do:

1. sporządzania projektów sieci elektrycznych obejmujących stacje i urządzenia elektroenergetyczne,
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci elektrycznych obejmujących stacje i urządzenia elektroenergetyczne.



1  
Z up. WOJEWODY  
mgr inż. arch. Jacek Sepi  
Dyrektor Wydziału

Otrzymują:

- 1 x mgr inż. Wiesław KorbaneK  
1 x 2/2

Za zgodność z oryginałem

Katowice, dnia.....

#### 4.3 KOPIE ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



30 listopad 2009

Kraków, .....

### Zaświadczenie

Pan/Pani..... **Tadeusz Zawila**

.....  
miejsce zamieszkania..... **ul. Mielniowska 12**

**32-020 Wieliczka**

.....  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

**MAP/IE/0561/01**

o numerze ewidencyjnym .....

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

**1 styczeń 2010 r.**

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia .....

**31 grudzień 2010 r.**

do dnia .....

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
W KRAKOWIE

PRZEWODNICZĄCY RADY  
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
w Krakowie

*dr inż. Zygmunt Rawicki*

(pieczęć i podpis przewodniczącego OIIB)

*Pi K109*

Za zgodność z oryginałem

.....  
Katowice, dnia.....



MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



e-mail: map@piib.org.pl

www.map.piib.org.pl

tel. + 48 (012) 630 90 60, 630 90 61, fax +48 (12) 632 35 59

30-054 Kraków, ul. Czarnowiejska 80.

10 grudzień 2009  
Kraków, .....

## Zaświadczenie

Pan/Pani **Wiesław Korbanek** .....

ul. Cegielniana 22/38  
miejsce zamieszkania.....

30-304 Kraków  
.....

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

MAP/IE/2193/01  
o numerze ewidencyjnym .....

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **1 stycznia 2010 r.** .....

do dnia **31 grudzień 2010 r.** .....

PRZEWODNICZĄCY RADY  
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
w Krakowie

*dr. inż. Zygmunt Rawicki*

(pieczęć i podpis przewodniczącego OIIB)

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
W KRAKOWIE

544/K109

Za zgodność z oryginałem

.....  
Katowice, dnia .....

---

## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA