



PROGREG Sp. z o.o.  
30-414 Kraków, ul. Dekarzy 7C  
tel. (012) 269-82-50, fax. (012) 268-13-91  
NIP 679-301-39-27 REGON 120974723  
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:         | <b>Tramwaje Śląskie S.A.</b><br><b>ul. Inwalidzka 5</b><br><b>41-506 Chorzów</b> |
| Nazwa inwestycji: | <b>Uwolnienie budynków od mocowań sieci trakcyjnej</b>                           |
| Adres inwestycji: | <b>Bytom, ul. Konstytucji 37</b>   |
| Faza:             | <b><u>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</u></b>                                       |
| Tom:              | <b><u>Sieć trakcyjna</u></b>   |
| Branża:           | <b>Elektryczna</b>   |
| Kod CPV:          | <b>45231600-1</b>  |
| Projektował:      | <b>mgr inż. Bogdan Iwulski</b><br><b>MAP/0300/POOE/10</b>                        |
| Sprawdził:        | <b>mgr inż. Wiesław Korbanek</b><br><b>RP-Upr/59/93</b>                          |
| Opracował:        | <b>mgr inż. Andrzej Sobaś</b>  |

## I. OPIS TECHNICZNY

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 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  |
| 2     | Projekt budowy sieci trakcyjnej .....                                   | 4  |
| 2.1   | Stan istniejący .....   | 4  |
| 2.2   | Stan projektowany .....   | 4  |
| 2.3   | Dobór konstrukcji wsporczych .....                                      | 4  |
| 2.4   | Fundament pod słup trakcyjny – opis konstrukcji .....                   | 4  |
| 2.5   | Ochrona przeciwporażeniowa .....  | 4  |
| 2.6   | Szczegółowy zakres przebudowy .....                                     | 4  |
| 2.6.1 | Prace demontażowe .....   | 4  |
| 2.6.2 | Prace montażowe .....   | 5  |
| 2.6.3 | Uwagi końcowe .....   | 6  |
| 3     | Kopie dokumentów .....  | 7  |
| 3.1   | Oświadczenie .....  | 7  |
| 3.2   | Kopie uprawnień budowlanych .....                                       | 8  |
| 3.3   | Kopie Zaświadczenia przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa ..... | 10 |

## II. OPINIE I UZGODNIENIA

## III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

|    |  |                 |
|----|--|-----------------|
| 1. | Orientacja   | Rys. [1.0]      |
| 2. | Inwentaryzacja stanu istniejącego  | Rys. [2.0]      |
| 3. | Projektowana sieć trakcyjna  | Rys. [3.0]      |
| 4. | Sylwetki projektowanych słupów trakcyjnych                                     | Rys. [4.0]      |
| 5. | Schematy zawieszenia sieci trakcyjnej  | Rys. [5.0]      |
| 6. | Rysunki montażowe:   |                 |
|    | Mocowanie zawieszenia poprzecznego do słupa trakcyjnego                        | [RZ_SPŁ_STR_01] |
|    | Mocowanie zawieszenia poprzecznego do słupa trakcyjnego                        | [RZ_SPŁ_STR_02] |
|    | Zawieszenie poprzeczne sieci trakcyjnej pomiędzy 2-ma konstrukcjami wsporczymi | [ZP_SPŁ_PRZ_01] |
|    | Zawieszenie poprzeczne sieci trakcyjnej pomiędzy 3-ma konstrukcjami wsporczymi | [ZP_SPŁ_DRA_01] |
|    | Zawieszenie stałe, pojedyncze przewodu jezdnego na przewieszce                 | [RZ_SP_Ł_01]    |

## IV. ZAŁĄCZNIKI

1. Projekt konstrukcji fundamentu słupa trakcji komunikacji miejskiej.

# I. OPIS TECHNICZNY

## 1 WSTĘP

### 1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przebudowy sieci trakcyjnej w rejonie skrzyżowania ul. Konstytucji i ul. Zabrzeńskiej w Bytomiu w zakresie wynikającym z konieczności likwidacji podwieszenia sieci trakcyjnej do budynku przy posesji nr 37.

Branża elektryczna – Sieć trakcyjna.

### 1.2 CEL OPRACOWANIA

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

### 1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa nr DO/198/2011 z dnia 15.06.11 zawarta pomiędzy firmą PROGREG Sp. z o.o. a Tramwajami Śląskimi z siedzibą przy ulicy Inwalidzkiej 5 w Chorzowie,
- Mapy geodezyjne,
- Inwentaryzacja istniejącej sieci trakcyjnej i układu zasilania w zakresie obejmującym i sąsiadującym z zakresem projektowanej przebudowy linii tramwajowej.

### 1.4 OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY I NORMY

Przy opracowywaniu projektu wykorzystano następujące materiały:

- Polska Norma PN-K-92001 „Komunikacja miejska – Osprzęt sieci trakcyjnej tramwajowej i trolejbusowej – Wymagania i badania”
- Polska Norma PN-K-92002 „Komunikacja miejska – Sieć jezdna tramwajowa i trolejbusowa – Wymagania”
- Polska Norma PN-K-92008 „Komunikacja miejska – Skrajnia kinematyczna wagonów tramwajowych”
- Polska Norma PN-K-92009 „Komunikacja miejska – Skrajnia budowli – Wymagania”
- Polska Norma PN-K-92011 „Torowiska tramwajowe – Wymagania i badania”
- Polska Norma PN-K-92020 „Elementy sieci tramwajowej i trolejbusowej – Terminologia”
- Polska Norma PN-EN 50122-1 „Zastosowanie kolejowe. Urządzenia stacyjne. Część 1: Środki ochrony dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego i uziemień”.
- Polska Norma PN-EN 50122-2 „Zastosowanie kolejowe. Urządzenia stacyjne. Część 1: Środki ochrony przed oddziaływaniem prądów błądzących wywołanych przez trakcję elektryczną prądu stałego”.
- Polska Norma PN-83/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”.

### 1.5 ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiot i zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- demontaż linek podwieszenia poprzecznego sieci trakcyjnej do budynku przy posesji nr 37,
- montaż konstrukcji wsporczych rurowych tj. słupów trakcyjnych typu STR-3 w ilości 2 szt.,
- przebudowa sieci trakcyjnej tramwajowej płaskiej typu Djp100.

## 2 PROJEKT BUDOWY SIECI TRAKCYJNEJ

### 2.1 STAN ISTNIEJĄCY

Sieć trakcyjna na rozpatrywanym odcinku zbudowana jest jako sieć płaska. Podwieszona jest na konstrukcjach wsporczych posadowionych na zewnątrz torowiska i przewieszkach podwieszonych do budynków. Występują słupy trakcyjne rurowe typu STR oraz kratowe typu C i D. Występuje kabel eN podwieszony na przewieszkach. Stan istniejący sieci trakcyjnej pokazany jest na rys.2.

### 2.2 STAN PROJEKTOWANY

Sieć trakcyjna w rejonie przebudowy pozostaje jak w stanie istniejącym siecią płaską. Projekt przewiduje demontaż linek zawieszenia poprzecznego sieci trakcyjnej z budynku przy posesji nr 37 oraz montaż 2 szt. słupów trakcyjnych typu STR-3. Należy wykorzystać istniejące przewieszki i przewody jezdne podwiesić na istniejącym osprzęcie trakcyjnym do posadowianych słupów. Istniejące przewieszki (demontowane z rozet na budynku) należy zawiesić do projektowanych słupów na nowych izolatorach sprzączkowych i śrubach rzemskich. Projekt nie przewiduje wymiany przewodów jezdnych ani zmian w układzie sekcjonowania sieci trakcyjnej. Istniejące oraz projektowane przewieszki prowadzone są w rejonie koron drzew – prace demontażowe i montażowe należy wykonywać z uwzględnieniem pielęgnacji gałęzi drzew. Projektowany stan sieci trakcyjnej pokazany jest na rys.3.

### 2.3 DOBÓR KONSTRUKCJI WSPORCZYCH

Konstrukcje wsporcze dobrano tak, żeby naciąg wypadkowy obliczeniowy nie przekraczał naciągu dopuszczalnego. Wszystkie słupy trakcyjne projektuje się jako słupy stalowe rurowe typu STR-3. Maksymalna średnica rury dolnej słupa rurowego powinna wynieść 324 mm. Projektowane słupy trakcyjne należy ocynkować ogniowo i pomalować farbą nawierzchniową nacynkową o odcieniu wg zaleceń Inwestora. Dolne części słupów przed zabudowaniem w bloku fundamentowym należy pomalować dodatkowo farbą bitumiczno-asfaltową do wysokości 20cm nad powierzchnią fundamentu. Po zabudowaniu słupów należy je ponownie pomalować farbą nawierzchniową nacynkową. Dolne części słupów należy ponownie pomalować farbą bitumiczno-asfaltową. Wierzchołki słupów należy zaślepić i zabezpieczyć przed wnikaniem wody opadowej do wnętrza słupa. Słupy powinny posiadać otwory wentylacyjne umożliwiające odprowadzenie wilgoci z wnętrza słupa. Wytaczając w terenie lokalizację słupów należy pamiętać o zachowaniu skrajni tramwajowej, drogowej oraz skrajni budowli. Sylwetka projektowanych słupów pokazana jest na rys.4.

### 2.4 FUNDAMENT POD SŁUP TRAKCYJNY – OPIS KONSTRUKCJI

Fundamenty pod słupy trakcyjne wykonać należy na podstawie projektu typowego fundamentu opracowanego przez Firmę PROGREG, stanowiącego **Załącznik nr 1** do niniejszego opracowania.

### 2.5 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako ochronę od porażeń prądem elektrycznym zastosowano:

- podwójną izolację 1kV między siecią jezdnią a konstrukcjami wsporczymi,
- uszynienie konstrukcji wsporczych w przypadku zastosowania izolacji pojedynczej.

### 2.6 SZCZEGÓŁOWY ZAKRES PRZEBUDOWY

#### 2.6.1 PRACE DEMONTAŻOWE

W ramach przebudowy należy wykonać:

- Wykonać demontaż poprzecznych lin stalowych.
- Zdemontować istniejący osprzęt trakcyjny.

*Złom stalowy, miedziany i aluminiowy powstały w trakcie demontażu należy odwieźć do miejsca składowania wskazanego przez Inwestora celem rozliczenia.*

## 2.6.2 PRACE MONTAŻOWE

W ramach przebudowy odcinka należy zgodnie z dołączonym przedmiarem robót wykonać:

- Posadzić 2 słupy stalowe rurowe trakcyjne (STR) wg projektowanej numeracji zgodnie z rys.3 w określonej poniżej lokalizacji:

| Lp. | Oznaczenie słupa | Rodzaj słupa | WSP. X     | WSP. Y     | Wys. słupa  |           | Fundament | Siła obliczeniowa |
|-----|------------------|--------------|------------|------------|-------------|-----------|-----------|-------------------|
|     |                  |              |            |            | nad gruntem | w gruncie |           |                   |
| 1   | Słup nr 1        | STR-3        | 5578300,18 | 6561865,72 | 9000 mm     | 1300 mm   | 25 kN     | 1051,2 daN        |
| 2   | Słup nr 2        | STR-3        | 5578320,12 | 6561862,65 | 9000 mm     | 1300 mm   | 25 kN     | 857,8 daN         |

Przy montażu słupów trakcyjnych należy przestrzegać niżej podanych zasad:

- słupy trakcyjne obciążone jednostronnie zawieszaniami poprzecznymi lub wysięgnikami należy odchylić od pionu 5 mm na 1 m wysokości słupa w kierunku przeciwnym do działania siły wypadkowej naciągu,
  - słupy trakcyjne obciążone wielostronnie zawieszaniami poprzecznymi należy odchylić od pionu 5 mm na 1 m wysokości słupa w kierunku przeciwnym do działania siły wypadkowej naciągu,
  - wykopy pod fundamenty w miejscach zbliżeń z istniejącymi instalacjami podziemnymi należy wykonywać ręcznie do głębokości ich przebiegu,
  - wykopy pod fundamenty winny być wykonane przy stałym nadzorze przedstawicieli użytkowników istniejących instalacji podziemnych przebiegających w pobliżu wykopów i odbierane komisyjnie przez przedstawicieli Inwestora.
- Istn. słupy trakcyjne przeznaczone do dalszego użytku należy oczyścić poprzez piaskowanie i wymalować.

Malowanie słupów podkładami antykorozyjnymi należy wykonać po uprzednim odtłuszczeniu i dokładnym oczyszczeniu powierzchni przeznaczonych do malowania z pyłu, kurzu, rdzy, łuszczącej się farby poprzez piaskowanie. Powłokę malarską wykonać co najmniej dwuwarstwowo (powłoka gruntująca, powłoka nawierzchniowa). System powłokowy powinien zapewniać ochronę antykorozyjną przez okres co najmniej pięciu lat eksploatacji słupów w środowisku miejskim. Do malowania słupów ocynkowanych należy stosować system powłokowy przeznaczony do antykorozyjnego zabezpieczania powierzchni ocynkowanych, a łączna grubość systemu powłokowego powinna wynosić minimum 200µm. Łączna grubość systemu powłokowego do malowania renowacyjnego słupów stalowych powinna wynosić minimum 280µm. Systemy powłokowe muszą posiadać co najmniej Rekomendację Techniczną IBDiM. Miejsca styku słupów stalowych z głowicami fundamentowymi należy zabezpieczyć lakierem asfaltowym na wysokości 20 cm ponad głowicę fundamentową.

- Zamontować nowy układ przewieszek zgodnie z rys.3.0.
- Zamontować nowy osprzęt sieci trakcyjnej z materiałów nierdzewnych.
- Elementy sieci montowane do słupów mocować ocynkowanymi obejmami stalowymi bądź stalowymi taśmami nierdzewnymi.
- Zamontować przewód jezdny Dj100.

Wysokość znamionowa zawieszenia przewodu jezdny w punktach jego zamocowania zgodnie z normą powinna wynosić 5,5 m. Dopuszczalne odchyłki wysokości znamionowej powinny wynosić +0,10 m i -0,25 m. Odsuw przewodów jezdnych powinien zapewnić możliwie równomierne ścieranie płytek ślizgacza odbieraka prądu. Jako odsuw normalny sieci jezdnej należy przyjmować na prostej wartość 0,30 m a na łuku 0,35 m od osi toru. Na łuku dopuszcza się maksymalny odsuw do 0,4 m. Zygzakowanie należy prowadzić symetrycznie, aby odsuwy następowały parami od osi torowiska i następnie do osi torowiska. Zygzakowanie prowadzić tylko na odcinkach prostych.

- Przeprowadzić pomontażową regulację sieci.

- Wszystkie słupy powinny być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe zgodnie z normą PN EN ISO 1461.
- Nanieść i uporządkować lokaty na słupach.

*Nowe lokaty powinny być naniesione zgodnie z zaleceniem Inwestora.*

- Wykonać pomiary geometrii odcinka sieci trakcyjnej w zakresie opracowania (wysokość zawieszenia przewodów jezdnych, odsuw sieci).

### 2.6.3 UWAGI KOŃCOWE

1. Wszystkie prace przy demontażu i montażu nowej sieci trakcyjnej należy wykonać przy zachowaniu przepisów BHP oraz polskiej normy PN-K-92002.
2. Wszelkie prace związane z przebudową sieci trakcyjnej należy wykonywać w stanie BEZNAPIĘCOWYM.
3. Na okres prac demontażowych i montażowych należy odłączyć kable zasilające spod napięcia. Napędy odłączników zasilaczy na podstawach należy oznaczyć tabliczkami „NIE ZAŁĄCZAĆ”.
4. Izolatory sekcyjne w rejonie przebudowy należy trwale rozewrzeć, a napędy oznaczyć tabliczką „NIE ZAŁĄCZAĆ”.
5. Należy dokonać pomiarów wszystkich parametrów sieci trakcyjnej zgodnie z polską normą PN-K-92002.
6. Po przeprowadzeniu remontu należy wykonać szczegółową dokumentację powykonawczą w technice cyfrowej wg uzgodnionego standardu.

### 3 KOPIE DOKUMENTÓW

#### 3.1 OŚWIADCZENIE

#### O Ś W I A D C Z E N I E

Projekt budowlano-wykonawczy:

#### SIEĆ TRAKCYJNA

będący częścią projektu budowlanego:

#### Uwolnienie budynków od mocowań sieci trakcyjnej Bytom, ul. Konstytucji 37

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: Bogdan Iwulski  
(imię i nazwisko)

.....  
(podpis)

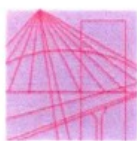
.....  
(data)

Sprawdzający: Wiesław Korbanek  
(imię i nazwisko)

.....  
(podpis)

.....  
(data)

### 3.2 KOPIE UPRAWNIENI BUDOWLANYCH



MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 21 grudnia 2010 r.

MAP OIIB/KK/0054-0338/10

#### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

**Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Bogdan Andrzej Iwulski**  
urodzony dnia 10.10.1957 r. w Staniątkach  
uzyskał

#### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0300/POOE/10

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych.**

#### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Bogdan Iwulski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Małgorzata Boryczko
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Ryszard Damijan

.....  
.....  
.....



Otrzymują:

1. Pan Bogdan Iwulski
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



URZĄD WOJEWODY W KRAKOWIE  
Wydział Techniczny i Przemysłowy  
Kraków, ul. Karłowicza 11  
Tel. 11-25-43, 11-36-55

RP-Upr. 50/93

Kraków, dnia 26 stycznia 1993 r.

**D E C Y Z J A**  
**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 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8 poz. 40) z późniejszymi zmianami –

s t w i e r d z a   s i ę ,   z e :

Pan WIESŁAW KORBANEK – magister inżynier elektryk  
urodzony dnia 13 kwietnia 1946 r. w Krakowie

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

Pan WIESŁAW 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.



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

Otrzymują:

1 kopia inż. Wiesław KorbaneK  
1 kopia

### 3.3 KOPIE ZAŚWIADCZENIA PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAP-5AR-WRR-AQQ \***

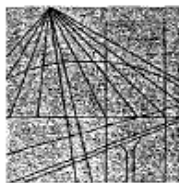
Pan Bogdan Iwulski o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0245/03  
adres zamieszkania Zerwana 63, 32-091 Zerwana gm. Michałowice  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2012-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2011-02-02 roku przez:

Stanisław Karczmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



Kraków, 6 grudnia 2010 r.

e-mail: map@map.piib.org.pl

www.map.piib.org.pl

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

30-054 Kraków, ul. Czarnowiejska 80,

## Zaświadczenie

Wiesław Korbanek

Pan/Pani.....

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.

1 stycznia 2011 r.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia .....

31 grudnia 2011 r.


do dnia .....

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
W KRAKOWIE

PRZEWODNICZĄCY RADY  
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
w Krakowie  
*dr inż. Stanisław Karczmarsz*  
(pieczęć i podpis przewodniczącego OIIB)

15.12.10

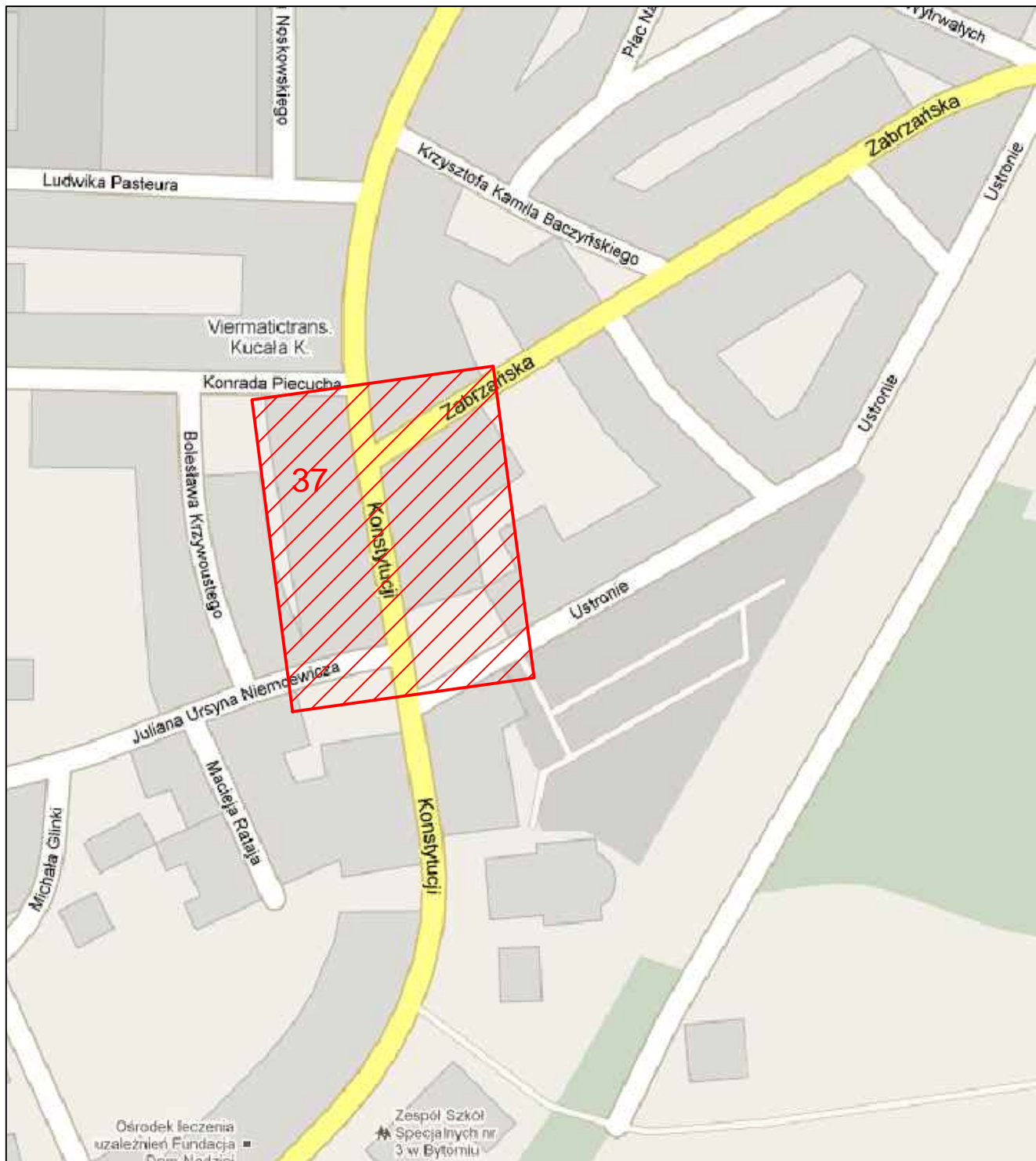
## II. OPINIE I UZGODNIENIA

|   |   |
|--|---|
| <b>TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A.</b>   |   |
| 41-506 Chorzów, ul. Inwalidzka 5<br>tel.: 32 246 60 61, 32 246 60 64, 32 246 60 65<br>fax: 32 251 00 96<br>www.tram-silesia.pl<br>NIP: 634-01-25-637 REGON: 270561663  |   |
| <b>Sekretariat Zarządu</b><br>tel.: 32 251 27 87<br>fax: 32 251 00 96  | Chorzów, dnia 07.09.2011 r.   |
| <b>Centralna Dyspozytornia Ruchu</b><br>tel.: 32 251 90 39<br>fax: 32 202 41 09  | DI/II/ 1908/2011 r.   |
| <b>Centralna Dyspozytornia Mocy</b><br>tel.: 32 202 41 06<br>fax: 32 202 41 09   | <b>PROGREG Sp. z o.o.</b>   |
| <b>Rejon Nr 1 Będzin</b><br>ul. Piastowska 29<br>42-500 Będzin<br>tel.: 32 267 40 16<br>fax: 32 267 70 32  | ul. Dekarzy 7C<br>30-414 Kraków   |
| <b>Rejon Nr 2 Katowice</b><br>ul. 1-go Maja 152<br>40-237 Katowice<br>tel.: 32 256 36 61<br>fax: 32 255 57 46  | Dotyczy: Uwolnienie budynków od mocowań sieci trakcyjnej.   |
| <b>Rejon Nr 3 Bytom</b><br>ul. Drzewna 2<br>41-935 Bytom<br>tel.: 32 286 52 93<br>fax: 32 289 13 87  | W odpowiedzi na pismo o znaku: BI/514/08/2011 z dnia 17.08.2011r. informujemy, że nie wnosimy uwag w zakresie części technicznej opracowanych przez PROGREG Sp. z o.o. dokumentacji projektowych dla zadania inwestycyjnego pn. „Uwolnienie budynków od mocowań sieci trakcyjnej” dla lokalizacji :                             |
| <b>Rejon Nr 4 Gliwice</b><br>ul. Chorzowska 150<br>44-100 Gliwice<br>tel.: 32 270 43 11<br>fax: 32 270 37 02   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Bytom, skrzyżowanie ul. Chorzowskiej i ul. Katowickiej</li><li>- Bytom, ul. Konstytucji 37.</li></ul>   |
| <b>Zakład Usługowo Remontowy w Chorzowie</b><br>ul. Inwalidzka 5<br>41-506 Chorzów<br>tel.: 32 246 42 81<br>fax: 32 246 40 34  | Jednocześnie informujemy, że brak w przedmiotowej dokumentacji uzgodnień, opinii itp. w szczególności dotyczących zgody właścicieli gruntu na posadowienie słupów oraz uzgodnień branżowych z właścicielami instalacji podziemnych sąsiadujących z projektowanymi fundamentami konstrukcji wsporczych – prosimy o uzupełnienie. |
| <b>ING Bank Śląski S.A. o/Katowice</b><br>9810501214100000700013782  | W załączeniu odsyłamy Państwu po 1 egz. przedmiotowych Projektów Budowlanych Sieci trakcyjnej.  |
| <b>Bank Pekao S.A. o/Gliwice</b><br>23124042721111000048396893   |   |
| <b>Tramwaje Śląskie Spółka Akcyjna</b><br>z siedzibą w Chorzowie,<br>wpisana do<br>Krajowego Rejestru Sądowego<br>przez Sąd Rejonowy<br>w Katowicach<br>VIII Wydział Gospodarczy<br>pod nr KRS 0000145278,<br>o kapitale zakładowym<br>wynoszącym 115.335.050 PLN<br>Kapitał zakładowy Spółki został<br>pokryty w całości. | <p>Otrzymują:<br/>1 x Adresat<br/>1 x WG<br/>1 x II</p> <p>DYREKTOR<br/>ds. Rozwoju i Inwestycji<br/>Szczepan Wodniak</p>   |

### III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA


|  |                 |
|--|-----------------|
| 1. Orientacja  | Rys. [1.0]      |
| 2. Inwentaryzacja stanu istniejącego   | Rys. [2.0]      |
| 3. Projektowana sieć trakcyjna   | Rys. [3.0]      |
| 4. Sylwetki projektowanych słupów trakcyjnych                                  | Rys. [4.0]      |
| 5. Rysunki montażowe:  |                 |
| Mocowanie zawieszenia poprzecznego do słupa trakcyjnego                        | [RZ_SPŁ_STR_01] |
| Mocowanie zawieszenia poprzecznego do słupa trakcyjnego                        | [RZ_SPŁ_STR_02] |
| Zawieszenie poprzeczne sieci trakcyjnej pomiędzy 2-ma konstrukcjami wsporczymi | [ZP_SPŁ_PRZ_01] |
| Zawieszenie poprzeczne sieci trakcyjnej pomiędzy 3-ma konstrukcjami wsporczymi | [ZP_SPŁ_DRA_01] |
| Zawieszenie stałe, pojedyncze przewodu jezdnego na przewieszce                 | [RZ_SP_Ł_01]    |





PROGREG

PROGREG Sp. z o.o.  
31-422 Kraków, ul. Dekarzy 7C  
tel. (012) 269-82-50  
fax. (012) 268-13-91  
Biuro w Łodzi:  
90-138 Łódź, ul. Narutowicza 77  
www.progreg.pl  
e-mail: biuro@progreg.pl



PROGREG

PROGREG Sp. z o.o.  
31-422 Kraków, ul. Dekarzy 7C  
tel. (012) 269-82-50  
fax. (012) 268-13-91  
Biuro w Łodzi:  
90-138 Łódź, ul. Narutowicza 77  
www.progreg.pl  
e-mail: biuro@progreg.pl

|                             |   |   |                 |   |                         |
|-----------------------------|---|---|-----------------|---|-------------------------|
| INWESTOR:                   | TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A.<br>41-506 CHORZÓW, UL. INWALIDZKA 5 |   |                 |   |                         |
| NAZWA INWESTYCJI:           | UWOLNIENIE BUDYNKÓW OD MOCOWAŃ SIECI TRAKCYJNEJ           |   |                 |   |                         |
| ADRES INWESTYCJI:           | BYTOM, UL. KONSTYTUCJI 37                                 |   |                 |   |                         |
| FAZA:                       | PROJEKT<br>BUDOWLANO-WYKONAWCZY                           |   | BRANŻA:         | ELEKTRYCZNA                                 |                         |
| TREŚĆ RYSUNKU:              | ORIENTACJA  |   |                 |   |                         |
| UMOWA NR:                   | DO/198/2011   |   | NR OPRACOWANIA: | 3.0   |                         |
| DATA OPRACOWANIA:           | X 2011  | SKALA:  | 1:500           | NR RYSUNKU:                                 | 1 <small>REW.</small> B |
| ZESPÓŁ AUTORSKI             | IMIĘ I NAZWISKO   |   |                 | NR UPRAWNIEŃ                                | PODPIS                  |
| PROJEKTOWAŁ:                | mgr inż. Bogdan Iwulski                                   |   |                 | spec. inst. elektryczne<br>MAP/0300/POOE/10 |                         |
| OPRACOWAŁ:                  | mgr inż. Andrzej Sobaś                                    |   |                 |   |                         |
| SPRAWDZIŁ:                  | mgr inż. Wiesław Korbanek                                 |   |                 | spec. sieci elektryczne<br>RP-Upr/59/93     |                         |
| NAZWA PLIKU:                | Rys.1 ORIENTACJA_Konstytucji37.dwg                        |   |                 |   |                         |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE |   | Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest niedozwolone |                 |   |                         |

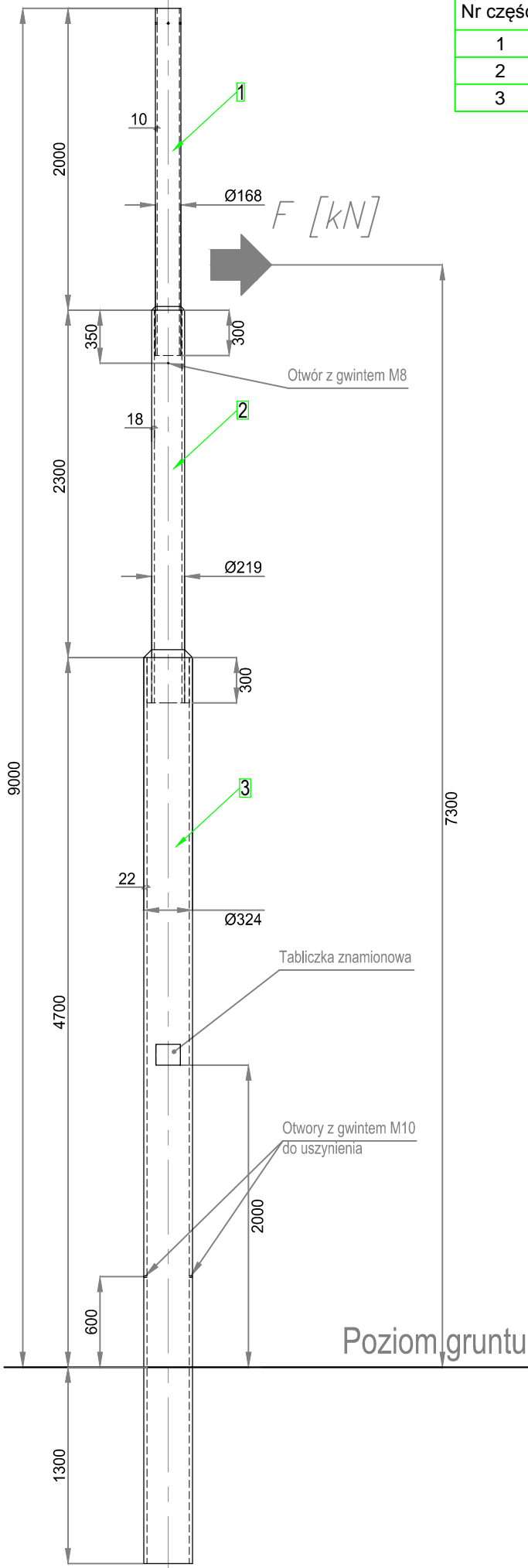









Słup trakcyjny STR-3  
o nośności max 20kN



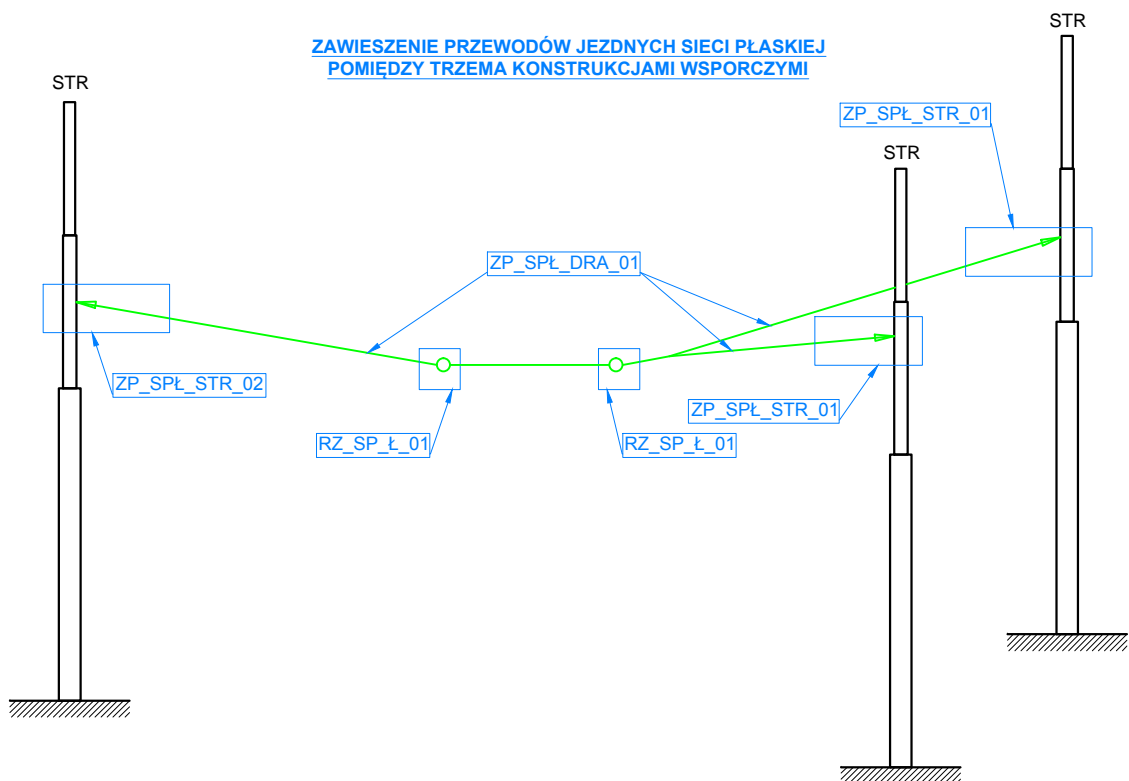
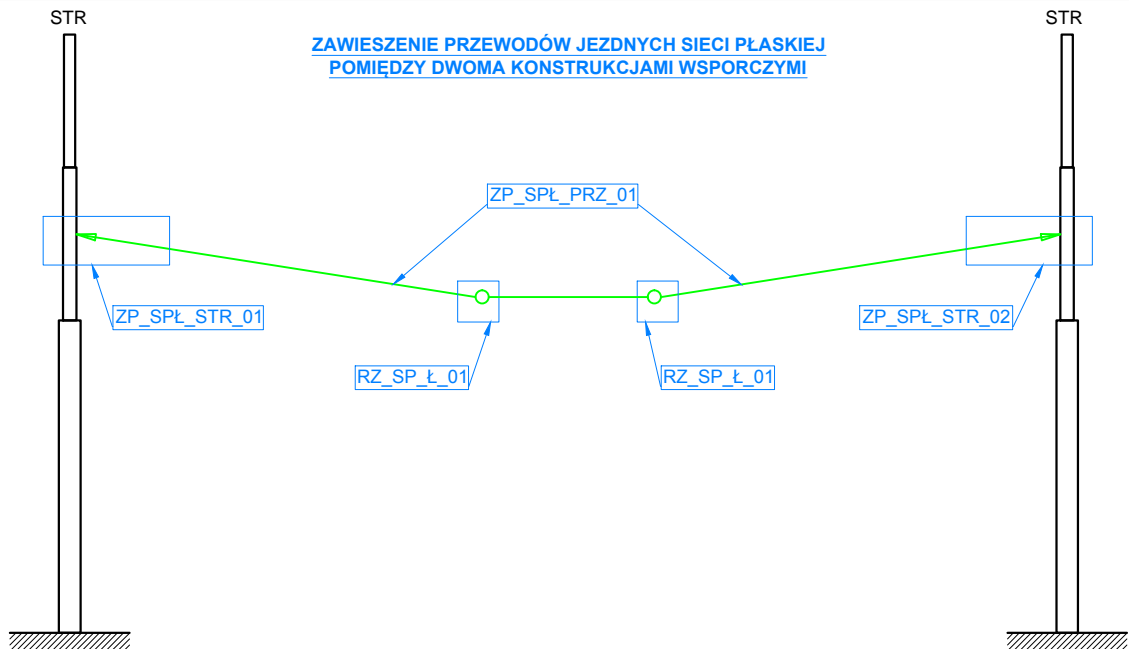
| Nr części | Nazwa części             | Typ  | Wymiar     | Długość |
|-----------|--------------------------|------|------------|---------|
| 1         | Rura bez szwu jakościowa | R 35 | Ø 168 x 10 | 2300    |
| 2         | Rura bez szwu jakościowa | R 35 | Ø 219 x 18 | 2600    |
| 3         | Rura bez szwu jakościowa | R 35 | Ø 324 x 22 | 6000    |




PROGREG

PROGREG Sp. z o.o.  
 31-422 Kraków, ul. Dekarzy 7C  
 tel. (012) 269-82-50  
 fax. (012) 268-13-91  
 Biuro w Łodzi:  
 90-138 Łódź, ul. Narutowicza 77  
 www.progreg.pl  
 e-mail: biuro@progreg.pl

|                             |   |   |                 |   |                     |
|-----------------------------|---|---|-----------------|---|---------------------|
| INWESTOR:                   | TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A.<br>41-506 CHORZÓW, UL. INWALIDZKA 5 |   |                 |   |                     |
| NAZWA INWESTYCJI:           | UWOLNIENIE BUDYNKÓW OD MOCOWAŃ SIECI TRAKCYJNEJ           |   |                 |   |                     |
| ADRES INWESTYCJI:           | BYTOM, UL. KONSTYTUCJI 37                                 |   |                 |   |                     |
| FAZA:                       | PROJEKT<br>BUDOWLANO-WYKONAWCZY                           |   | BRANŻA:         | ELEKTRYCZNA                                 |                     |
| TREŚĆ RYSUNKU:              | SYLWETKA PROJEKTOWANYCH SŁUPÓW TRAKCYJNYCH                |   |                 |   |                     |
| UMOWA NR:                   | DO/198/2011   |   | NR OPRACOWANIA: |   | 3.0                 |
| DATA OPRACOWANIA:           | X 2011  | SKALA:  | ---             | NR RYSUNKU:                                 | 4 <sup>REW.</sup> B |
| ZESPÓŁ AUTORSKI             | IMIĘ I NAZWISKO   |   |                 | NR UPRAWNIEŃ                                |                     |
| PROJEKTOWAŁ:                | mgr inż. Bogdan Iwulski                                   |   |                 | spec. inst. elektryczne<br>MAP/0300/POOE/10 |                     |
| OPRACOWAŁ:                  | mgr inż. Andrzej Sobaś                                    |   |                 |   |                     |
| SPRAWDZIŁ:                  | mgr inż. Wiesław Korbanek                                 |   |                 | spec. sieci elektryczne<br>RP-Upr/59/93     |                     |
| NAZWA PLIKU:                | Rys.4 Sylwetka_słupa_Konstytucji37.dwg                    |   |                 |   |                     |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE |   | Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest niedozwolone |                 |   |                     |



|   |                      |                               |   |     |   |             |           |
|---|----------------------|-------------------------------|---|-----|---|-------------|-----------|
| <br><b>PROGREG</b><br><br>PROGREG Sp. z o.o.<br>31-422 Kraków, ul. Dekarzy 7C<br>tel. (012) 269-82-50<br>fax. (012) 268-13-91<br>Biuro w Łodzi:<br>90-138 Łódź, ul. Narutowicza 77<br>www.progreg.pl<br>e-mail: biuro@progreg.pl | INWESTOR:            |                               | TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A.<br>41-506 CHORZÓW, UL. INWALIDZKA 5   |     |   |             |           |
|   | NAZWA<br>INWESTYCJI: |                               | UWOLNIENIE BUDYNKÓW OD MOCOWAŃ SIECI TRAKCYJNEJ   |     |   |             |           |
|   | ADRES<br>INWESTYCJI: |                               | BYTOM, UL. KONSTYTUCJI 37   |     |   |             |           |
|   | FAZA:                |                               | PROJEKT<br>BUDOWLANO-WYKONAWCZY   |     | BRANŻA:                                     | ELEKTRYCZNA |           |
|   | TREŚĆ RYSUNKU:       |                               | SCHEMATY ZAWIESZENIA SIECI TRAKCYJNEJ   |     |   |             |           |
|   | UMOWA NR:            |                               | DO/198/2011   |     | NR OPRACOWANIA:                             | 3.0         |           |
| DATA OPRACOWANIA:   |                      | X 2011                        | SKALA:  | --- | NR RYSUNKU:                                 | 5           | REW.<br>B |
| ZESPÓŁ AUTORSKI   |                      | IMIĘ I NAZWISKO               |   |     | NR UPRAWNIEŃ                                |             | PODPIS    |
| PROJEKTOWAŁ:  |                      | mgr inż. Bogdan Iwulski       |   |     | spec. inst. elektryczne<br>MAP/0300/POOE/10 |             |           |
| OPRACOWAŁ:  |                      | mgr inż. Andrzej Sobaś        |   |     | _____                                       |             |           |
| SPRAWDZIŁ:  |                      | mgr inż. Wiesław Korbanek     |   |     | spec. sieci elektryczne<br>RP-Upr/59/93     |             |           |
| NAZWA PLIKU:  |                      | Rys.5 Schemat zawieszenia.dwg |   |     |   |             |           |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE   |                      |                               | Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest niedozwolone |     |   |             |           |

1

2

3

4

A

B

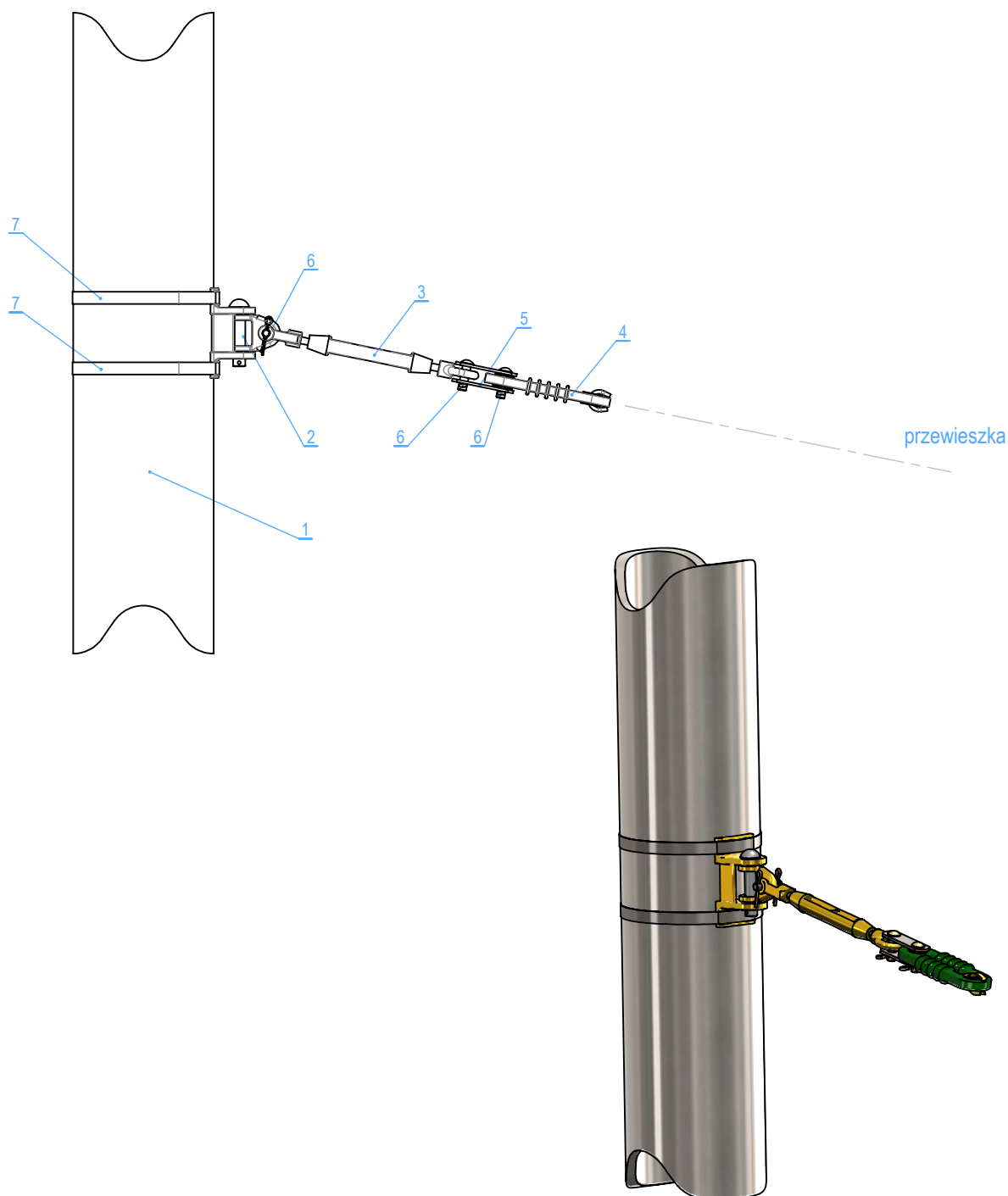
C

D

E

F

| NR ELEMENTU | NUMER CZĘŚCI                              | ILOŚĆ |
|-------------|---|-------|
| 1           | Konstrukcja wsporcza rurowa               |       |
| 2           | Uchwyt przegubowy z okiem                 | 1     |
| 3           | Naprężnik otwarty 15kN oko-widelki        | 1     |
| 4           | Izolator sprzączkowy 1,5kV DC z 1 wkładką | 1     |
| 5           | Łącznik podwójny                          | 1     |
| 6           | Zawleczka miedziana 5x40mm                | 4     |
| 7           | Taśma nierdzewna 19x1mm                   | 2     |



PROGREG Sp. z o.o.  
31-422 Kraków, ul. Dekarzy 7C  
tel. (012) 269-82-50  
fax. (012) 268-13-91  
Biuro w Łodzi:  
90-138 Łódź, ul. Narutowicza 77  
www.progreg.pl  
e-mail: biuro@progreg.pl

## PROJEKT WYKONAWCZY ROZWIĄZANIE TYPOWE POWTARZALNE

TYTUŁ:

Mocowanie zawieszenia poprzecz.  
do słupa trakcyjnego

NR RYSUNKU:

JP\_SPŁ\_STR\_01

A4

| ZESPÓŁ AUTORSKI | IMIĘ I NAZWISKO        | NR UPRAWNIENI | PODPIS | DATA |
|-----------------|------------------------|---------------|--------|------|
| OPRACOWAŁ:      | mgr inż. Andrzej Sobaś |               |        |      |
|                 |                        |               |        |      |
|                 |                        |               |        |      |

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest niedozwolone

SKALA: 1:10

ARKUSZ 1 Z 1

1

2

3

4

A

B

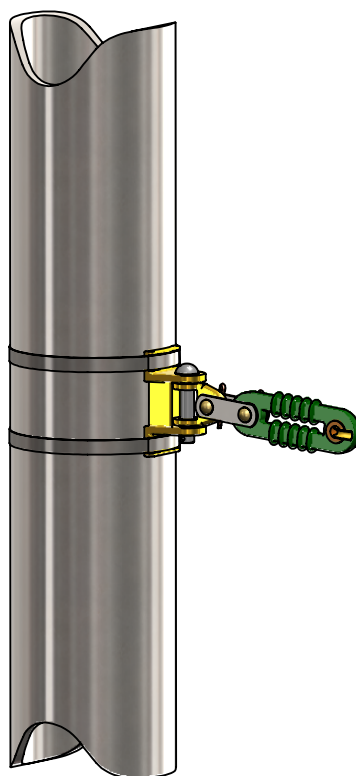
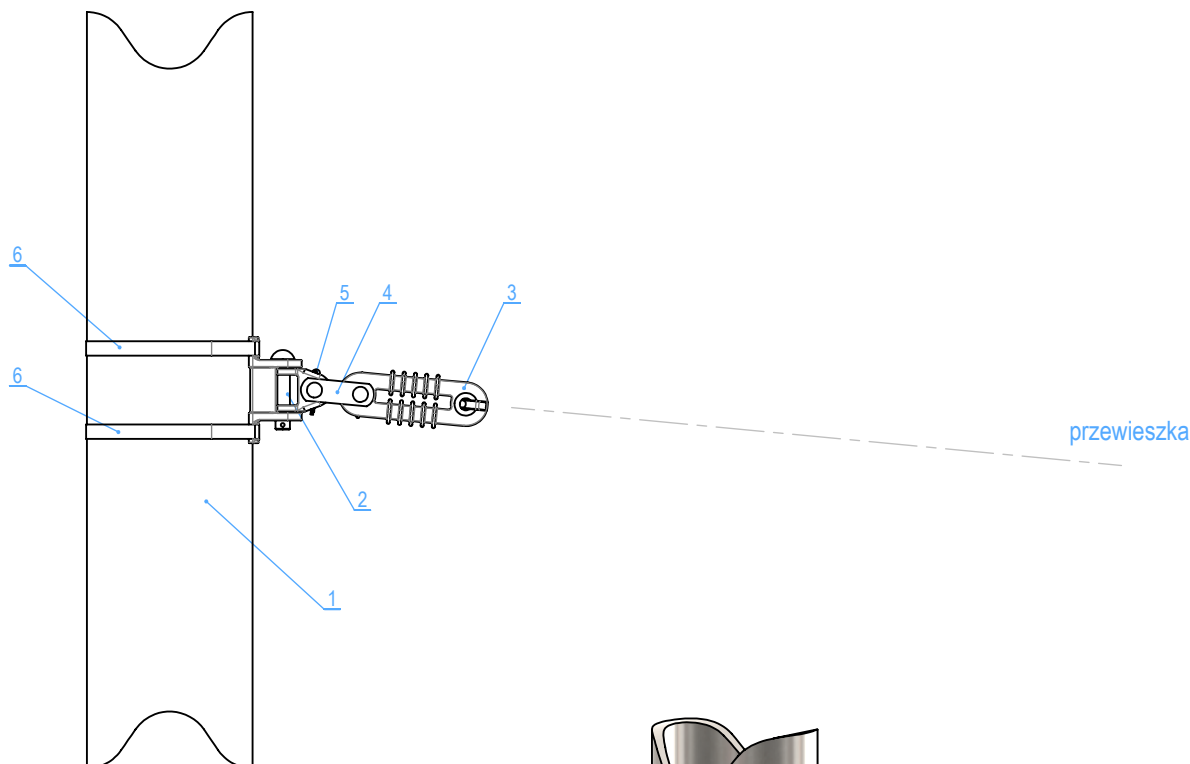
C

D

E

F

| NR ELEMENTU | NUMER CZĘŚCI                              | ILOŚĆ |
|-------------|---|-------|
| 1           | Konstrukcja wsporcza rurowa               |       |
| 2           | Uchwyt przegubowy z okiem                 | 1     |
| 3           | Izolator sprzączkowy 1,5kV DC z 1 wkładką | 1     |
| 4           | Łącznik podwójny                          | 1     |
| 5           | Zawleczka miedziana 5x40mm                | 2     |
| 6           | Taśma nierdzewna 19x1mm                   | 2     |



PROGREG Sp. z o.o.  
31-422 Kraków, ul. Dekarzy 7C  
tel. (012) 269-82-50  
fax. (012) 268-13-91  
Biuro w Łodzi:  
90-138 Łódź, ul. Narutowicza 77  
www.progreg.pl  
e-mail: biuro@progreg.pl

## PROJEKT WYKONAWCZY ROZWIĄZANIE TYPOWE POWTARZALNE

TYTUŁ:

Mocowanie zawieszenia poprzecz.  
do słupa trakcyjnego

NR RYSUNKU:

JP\_SPŁ\_STR\_02

A4

| ZESPÓŁ AUTORSKI | IMIĘ I NAZWISKO        | NR UPRAWNIENI | PODPIS | DATA |
|-----------------|------------------------|---------------|--------|------|
| OPRACOWAŁ:      | mgr inż. Andrzej Sobaś |               |        |      |
|                 |                        |               |        |      |
|                 |                        |               |        |      |

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest niedozwolone

SKALA: 1:10

ARKUSZ 1 Z 1

1

2

3

4

| NR ELEMENTU | NUMER CZĘŚCI                      | ILOŚĆ |
|-------------|-----------------------------------|-------|
| 1           | Lina nierdzewna 35mm <sup>2</sup> | 1     |
| 2           | Wkładka chomątkowa Cu             | 2     |
| 3           | Złączka do zakarbowania Cu        | 2     |

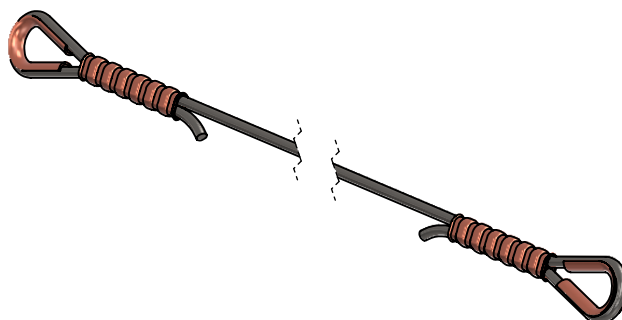
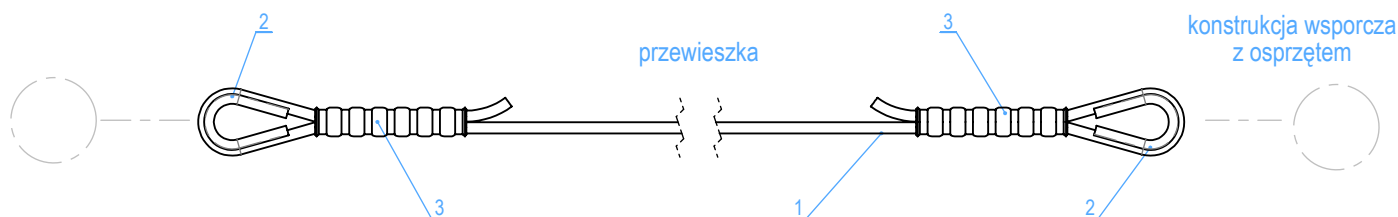
A

B

C

D

E



PROGREG Sp. z o.o.  
31-422 Kraków, ul. Dekarzy 7C  
tel. (012) 269-82-50  
fax. (012) 268-13-91  
Biuro w Łodzi:  
90-138 Łódź, ul. Narutowicza 77  
www.progreg.pl  
e-mail: biuro@progreg.pl

## PROJEKT WYKONAWCZY ROZWIĄZANIE TYPOWE POWTARZALNE

TYTUŁ:

Zawieszenie poprzeczne sieci  
trakcyjnej pomiędzy  
2-ma konstrukcjami wsporczymi

NR RYSUNKU:

**ZP\_SPŁ\_PRZ\_01**

A4

| ZESPÓŁ AUTORSKI | IMIĘ I NAZWISKO        | NR UPRAWNIEŃ | PODPIS | DATA |
|-----------------|------------------------|--------------|--------|------|
| OPRACOWAŁ:      | mgr inż. Andrzej Sobaś |              |        |      |
|                 |                        |              |        |      |
|                 |                        |              |        |      |

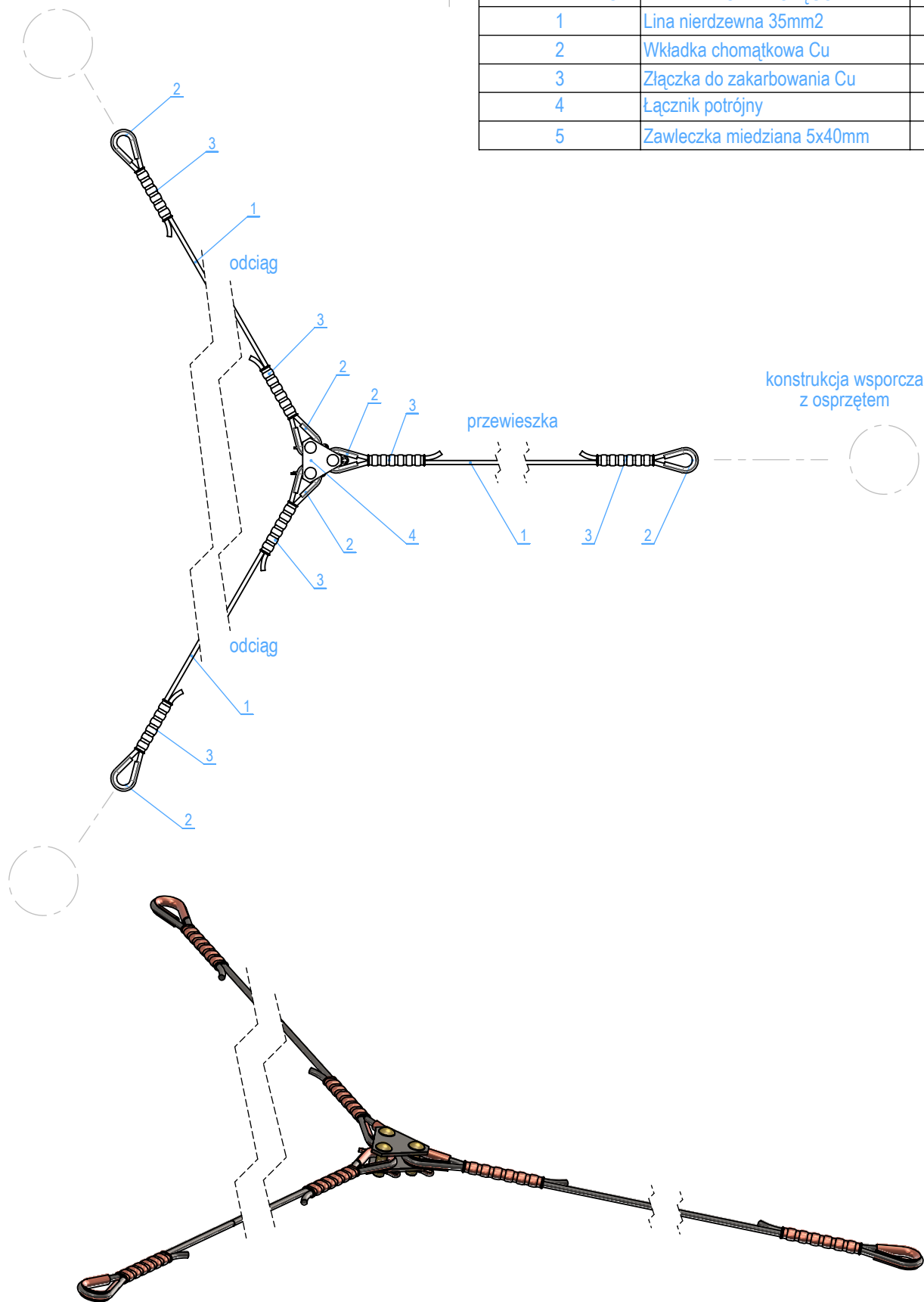
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest niedozwolone

SKALA: 1:5

ARKUSZ 1 Z 1

| NR ELEMENTU | NUMER CZĘŚCI                      | ILOŚĆ |
|-------------|-----------------------------------|-------|
| 1           | Lina nierdzewna 35mm <sup>2</sup> | 3     |
| 2           | Wkładka chomątkowa Cu             | 6     |
| 3           | Złączka do zakarbowania Cu        | 6     |
| 4           | Łącznik potrójny                  | 1     |
| 5           | Zawleczka miedziana 5x40mm        | 3     |



PROGREG Sp. z o.o.  
31-422 Kraków, ul. Dekarzy 7C  
tel. (012) 269-82-50  
fax. (012) 268-13-91  
Biuro w Łodzi:  
90-138 Łódź, ul. Narutowicza 77  
www.progreg.pl  
e-mail: biuro@progreg.pl

## PROJEKT WYKONAWCZY ROZWIĄZANIE TYPOWE POWTARZALNE

TYTUŁ:

Zawieszenie poprzeczne sieci  
trakcyjnej pomiędzy  
3-ma konstrukcjami wsporczymi

NR RYSUNKU

ZP\_SPŁ\_DRA\_01

A4

| ZESPÓŁ AUTORSKI | IMIĘ I NAZWISKO        | NR UPRAWNIENI | PODPIS | DATA |
|-----------------|------------------------|---------------|--------|------|
| OPRACOWAŁ:      | mgr inż. Andrzej Sobaś |               |        |      |
|                 |                        |               |        |      |
|                 |                        |               |        |      |

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest niedozwolone

SKALA: 1:10

ARKUSZ 1 Z 1

1

2

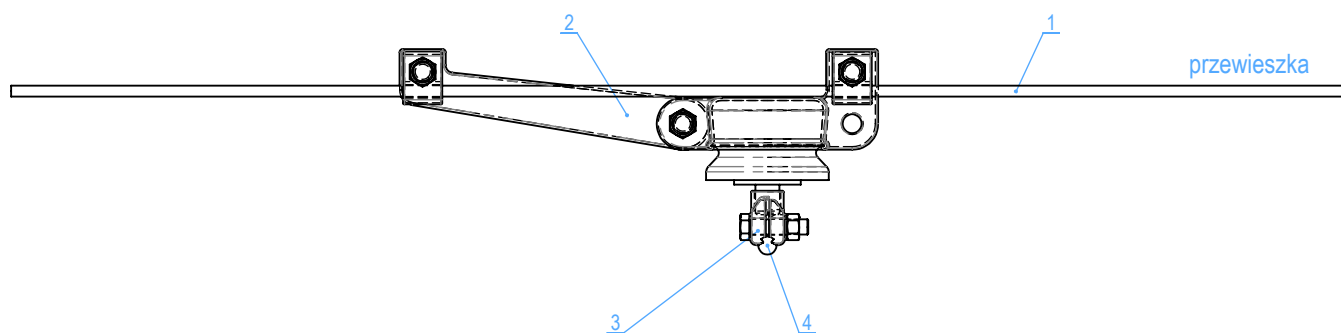
3

4

A

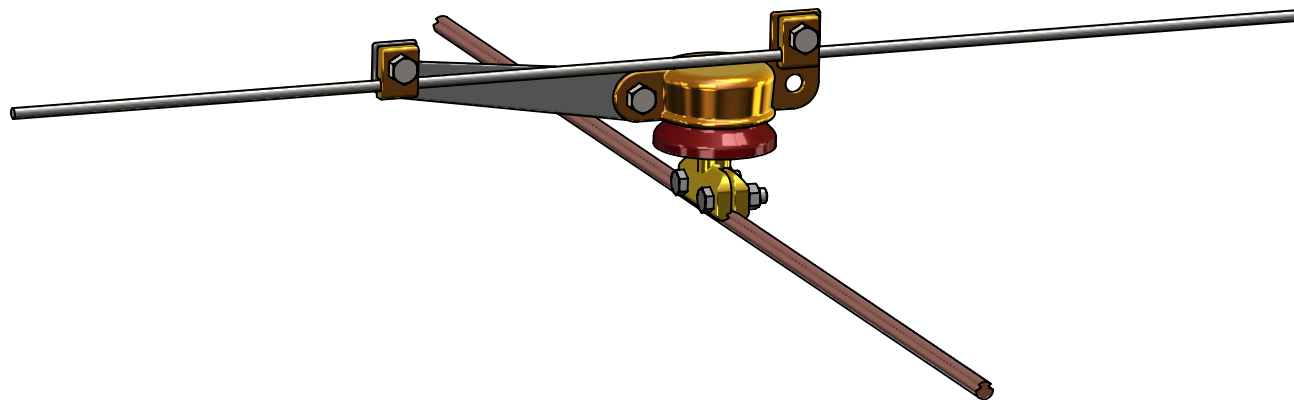
| NR ELEMENTU | NUMER CZĘŚCI                      | ILOŚĆ |
|-------------|-----------------------------------|-------|
| 1           | Lina nierdzewna 35mm <sup>2</sup> | 1     |
| 2           | Wieszak izolowany pojedynczy      | 1     |
| 3           | Uchwyt Djp                        | 1     |
| 4           | Przewód jezdny Djp100             |       |

B



C

D



E



PROGREG Sp. z o.o.  
31-422 Kraków, ul. Dekarzy 7C  
tel. (012) 269-82-50  
fax. (012) 268-13-91  
Biuro w Łodzi:  
90-138 Łódź, ul. Narutowicza 77  
www.progreg.pl  
e-mail: biuro@progreg.pl

## PROJEKT WYKONAWCZY ROZWIĄZANIE TYPOWE POWTARZALNE

TYTUŁ:

Zawieszenie stałe, pojedyncze  
przewodu jezdny na przewieszce

NR RYSUNKU:

# RZ\_SP\_Ł\_01

A4

| ZESPÓŁ AUTORSKI | IMIĘ I NAZWISKO        | NR UPRAWNIENI | PODPIS | DATA |
|-----------------|------------------------|---------------|--------|------|
| OPRACOWAŁ:      | mgr inż. Andrzej Sobaś |               |        |      |
|                 |                        |               |        |      |
|                 |                        |               |        |      |

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest niedozwolone

SKALA: 1:5

ARKUSZ 1 Z 1

F

## IV. ZAŁĄCZNIK NR 1

Projekt konstrukcji fundamentu słupa trakcji komunikacji miejskiej.



# **DOKUMENTACJA ROZWIĄZANIA** **TYPOWEGO POWTARZALNEGO**

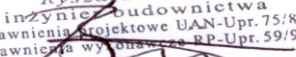
**BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ**

**FUNDAMENTU SŁUPA TRAKCJI**  
**DLA KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ**

Zadanie: Rozwiązanie typowe powtarzalne do stosowania na terenie całego kraju.

Projektant: inż. Ryszard Brożek  
upr nr ewid. 75/86

*Ryszard Brożek*  
inżynier budownictwa  
Uprawnienia projektowe UAN-Upr. 75/86  
Uprawnienia wykonawcze RP-Upr. 59/91



Kraków, lipiec 2010

## **1. Przedmiot opracowania:**

Przedmiotem opracowania jest projekt rozwiązania typowego powtarzalnego branży konstrukcyjnej dla fundamentu słupa trakcji komunikacyjnej miejskiej.

Opracowania nie dostosowano do konkretnej lokalizacji ani do konkretnych warunków wodno – gruntowych. Założono przeciętne warunki klimatyczne dla miast Polski centralnej oraz średnie i słabe (średnionośne i słabonośne) warunki podłoża gruntowego.

Przewidziano opracowanie dla słupów:

- wys. przyłożenia siły  $h = 9,0$  m, obciążenie 25 kN

## **2. Podstawa opracowania:**

Podstawę opracowania stanowią:

- Wytyczne obciążeniowe i geometryczne dla słupów,
- Założenia konstrukcyjno-materiałowe uzgodnione ze Zleceniodawcą,
- Normy i przepisy budowlane.

## **3. Opis konstrukcji:**

Konstrukcję fundamentu do zamocowania typowych słupów stalowych (rurowych) do podwieszenia trakcji elektrycznej komunikacji miejskiej zaprojektowano w postaci układu zespolonego. Składa się on z pala wierconego typu CFA średnicy  $\varnothing 60$  alternatywnie  $\varnothing 70$  oraz kielicha żelbetowego monolitycznego wykonywanego na miejscu lokalizacji fundamentu. Zespolenia należy zrealizować poprzez wypuszczone z pala zbrojenie pionowe po obwodzie.

## **4. Pale**

Posadowienie głębokie należy zrealizować przy pomocy pali wierconych typu CFA średnicy  $\varnothing 60$  alternatywnie  $\varnothing 70$ , zbrojonych prętami pionowymi oraz zbrojeniem spiralnym. Pręty pionowe #16 należy wypuścić pionowo do góry celem umożliwienia zmonolityzowania konstrukcji tzw. kielicha.

Ze względu na przyjęcie do wymiarowania pali parametrów nasypu kontrolowanego jak podbudowa drogi, chodnika lub innej strefy komunikacji miejskiej zaleca się wykonanie prac fundamentowych w obecności uprawnionego geologa.

Elementy pali należy wykonywać z betonu klasy B30 zbrojonego stalą AIIIIN-RB500W oraz A0 – St0S. Skład mieszanki betonowej oraz otulenie (min. 7 cm) winny zapewnić odporność elementu na agresywne działanie wody gruntowej oraz agresywne działanie środków odładzających stosowanych na powierzchni drogi.

## **5. Kielich**

Na głębokim fundamencie palowym należy wykonać żelbetowy kielich w technologii monolitu żelbetowego, służący do utwierdzenia kotwy pod słup stalowy. Kielich należy wykonać z betonu klasy B30 o wodoszczelności W6 zbrojonego stalą AIIIN-RB500W oraz A0 – St0S. Zapewnić dokładną kontrolę poziomych strzemion obwodowych poddanych sile rozciąganej. Zaleca się spawanie strzemion w poziomie górnego wieńca (2x2#16 alternatywnie 2X3#16). Skład mieszanki betonowej oraz otulenie (min. 7 cm) winny zapewnić odporność elementu na agresywne działanie wody gruntowej oraz agresywne działanie środków odladzających stosowanych na powierzchni drogi. Umonolitycznienie kielicha żelbetowego z fundamentem palowym zrealizować poprzez pionowe pręty #16 wypuszczone z pala oraz poprzez prawidłowe przygotowanie powierzchni kontaktu. Dodatkowo zaleca się stosowanie substancji szczepnych np. Compakta. Kontynuacja betonowania kielicha winna odbywać się w terminie nie dłuższym niż 48 godzin po wykonaniu pala.

Element ten należy wykonać w wykopie wąskoprzestrzennym, minimalizując efekt rozluźnienia gruntu otaczającego. Po wykonaniu kielicha zewnętrzną powierzchnię należy zabezpieczyć poprzez malowanie abizolem. Wykop zasypać piaskiem oraz żwirem o granulacji 0 – 31,5 o stopniu zagęszczenia  $I_s > 0,97$  przy wartości wtórnego modułu odkształcenia  $> 65$  MPa.

## **6. 3.3. Założenia materiałowe**

- beton klasy B30,
- podbeton klasy B10
- stal zbrojeniowa klasy A-IIIN, A-0

## **7. Zalecenia wykonawcze**

### **Specyfikacje i założenia:**

1. Prace ziemne wykonać pod nadzorem uprawnionego geologa w przypadku stwierdzenia gorszych niż założone w projekcie parametry gruntów.
2. W przypadku wykonania robót fundamentowych w warunkach zimowych zaleca się roboty budowlano montażowe wykonać wg Instrukcji ITB 156/79.
3. Przygotowanie mieszanki betonowej powinno odbywać się w stałych wytwórniach wg ściśle opracowanej receptury gwarantującej uzyskanie mieszanki betonowej o założonych parametrach. Układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej powinno odbywać się zgodnie z założoną technologią.
4. Zastosowanie domieszek do betonu uzależnione jest od wykonawcy, są wynikiem opracowanej technologii wykonania obiektu, panującej temperatury, tempa prac budowlanych.
5. Przed rozpoczęciem montażu konstrukcji - słupa nośność wszystkich składowych elementów fundamentów powinna osiągnąć wartość potrzebną do przeniesienia obciążeń.
6. Montaż prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia.
7. Podczas wykonywania zadania należy przestrzegać wymagania zawarte w warunkach kontraktu, Szczegółowej Specyfikacji Technicznej, ustaleń z Inwestorem oraz wymogami wynikającymi z przepisów BHP.

## 8. Kopie uprawnień budowlanych

URZĄD MIASTA KRAKOWA  
Wydział Urbanistyki i Gospodarki  
Urbanistycznej i Budownictwa  
31-047 Kraków tel. 011-20-22  
ul. Przy Rondzie 12

Nr UAN - Upr.75/86

Kraków, 1986.01.29.

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

Na podstawie § 4 ust.2, § 16 ust.3, § 7 i § 13 ust.1 pkt.2  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony  
Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych  
funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8, poz.46/

stwierdza się, że :

Obywatel Ryszard BROŻEK inżynier budownictwa  
urodzony dnia 28 marca 1958 r. w Krakowie, posiada przygoto-  
wanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnych  
funkcji projektanta w specjalności konstrukcyjno - budowlanej  
w zakresie

Obywatel Ryszard BROŻEK jest upoważniony do :

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno  
- budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem  
linii węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych  
dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli  
hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów  
w zakresie rozwiązań architektonicznych.
  - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji  
projektów typowych i powtarzalnych innych budynków  
oraz sporządzania planów zagospodarowania działki  
związanych z realizacją tych budynków,
  - b/ budowli nie będących budynkami.
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - kierowania, nadzorowania  
i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania  
wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz  
oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.

Otrzymują:

1 x inż. Ryszard BROŻEK

1 x a/a

7-ca Dyrektora Wydziału

mgr Andrzej Gajda

URZĄD WOJEWODY  
WARSZAWA

Nr. RP. Upr. 59/91

Kraków, dnia 10 stycznia 1991 r.

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PRZEWIENIA SAMODZIELNICH FUNKCJI TECHNICZNYCH  
W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 5 ust.1, § 6 ust.1 i 3, § 7 i § 13 ust.1, pkt.2  
rozporządzenia Ministra Gospodarki, Terenowej i Ochrony Środowiska  
z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji  
technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr.3 poz.46/

stwierdza się, że:

Pan Ryszard BRÓDZKI  
inżynier budownictwa

urodzony dnia 28 marca 1953 r. w Krakowie posiada przygotowanie  
zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
kierownika budowy i robót w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Pan Ryszard BRÓDZKI jest upoważniony do:

1. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,  
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych  
elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu  
technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych  
budowlanych z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych,  
dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych,  
mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnoenergetycznych,
2. sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów  
w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych wszelkich  
budynków i budowli,
3. sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów  
w zakresie rozwiązań architektonicznych:
  - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji  
projektów typowych i powtarzalnych innych budynków  
oraz sporządzanie planów zagospodarowania działki  
związanych z realizacją tych budynków,
  - b/ budowli niebezpiecznych.



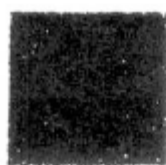
Przekazuję:

1. Inż. Ryszard BRÓDZKI
2. s/a

Z up. WOJEWODY  
Ryszard Bródzki, Janina Depta  
Lecznik Wydziału

DYREKTOR WYDZIAŁU  
Dziękuję

## 9. Kopia Zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa



MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



Kraków, ...30.czerwca.2010

### Zaświadczenie

Pan/Pani... Ryszard Brożek

miejsce zamieszkania... ul. Opalińskiego 9

30-698 Kraków

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0037/03

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 1 lipca 2010 r.

do dnia 31 grudnia 2010 r.

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
W KRAKOWIE

PRZEWODNICZĄCY RADY  
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
w Krakowie

*dr inż. Stanisław Karczmarsz*

(pieczęć i podpis przewodniczącego OIiB)

207/B/10

## 10. Część rysunkowa

1. Fundament pod słup trakcyjny o naciągu 25kN





| Pozycja | Średnica prętów | Długość pręta [cm] | Liczba sztuk | Długość ogólna wzd. Średnicy [m] | Masa 1mb prętów [kg/m] | Masa prętów [kg] |
|---------|-----------------|--------------------|--------------|----------------------------------|------------------------|------------------|
| 1.      | 10              | 255                | 13           | 56,55                            | 0,617                  | 34,89135         |
| 2.      | 10              | 180                | 13           |                                  |                        |                  |
| 3.      | 12              | 174                | 6            | 10,44                            | 0,888                  | 9,27072          |
| 4.      | 16              | 255                | 4            | 10,2                             | 1,58                   | 325,5432         |
| 5.      | 16              | 180                | 4            | 7,2                              |                        |                  |
| 6.      | 16              | 255                | 4            | 10,2                             |                        |                  |
| 7.      | 16              | 270                | 2            | 5,4                              |                        |                  |
| 8.      | 16              | 420                | 12           | 50,4                             |                        |                  |
| 9.      | 16              | 422                | 12           | 50,64                            |                        |                  |
| 10.     | 16              | 450                | 16           | 72                               |                        |                  |
| 11.     | 8               | 250                | 45           | 112,5                            |                        |                  |
|         |                 |                    |              |                                  |                        | 414,1428         |

|   |                   |                     |   |        |                 |               |   |
|---|-------------------|---------------------|---|--------|-----------------|---------------|---|
|  <p><b>PROGREG</b></p> <p>31-422 Kraków,<br/>ul. Powstańców 36/43<br/>Biuro w Krakowie:<br/>30-414 Kraków, ul. Dekarzy 7C<br/>tel. (012) 269-82-50,<br/>fax. (012) 268-13-91<br/>Biuro w Łodzi:<br/>90-138 Łódź, ul. Narutowicza 77<br/>e-mail: <a href="mailto:biuro@progreg.pl">biuro@progreg.pl</a></p> | INWESTOR:         |                     | PROGREG Sp. z o.o.<br>31-422 Kraków ul. Powstańców 36/43  |        |                 |               |   |
|   | NAZWA INWESTYCJI: |                     | ROZWIĄZANIE TYPOWE POWTARZALNE  |        |                 |               |   |
|   | ADRES INWESTYCJI: |                     | DO OGÓLNEGO STOSOWANIA  |        |                 |               |   |
|   | FAZA:             |                     | PROJEKT WYKONAWCZY  |        | BRANŻA:         | KONSTRUKCYJNA |   |
|   | TREŚĆ RYSUNKU:    |                     | FUNDAMENT POD SŁUP TRAKCYJNY O NACIĄGU 25KN   |        |                 |               |   |
|   | UMOWA NR:         |                     | ZLECENIE  |        | NR OPRACOWANIA: | Z1            |   |
|   | DATA OPRACOWANIA: |                     | IV 2010r.   | SKALA: | 1:25            | NR RYSUNKU:   | 02  |
| ZESPÓŁ AUTORSKI:  |                   | IMIĘ I NAZWISKO     |   |        | NR UPRAWNIEŃ    |               | PODPIS  |
| PROJEKTOWAŁ:  |                   | inż. Ryszard Brożek |   |        | 75/86           |               |  |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE   |                   |                     | Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest niedozwolone |        |                 |               |   |