

## KONSORCJUM:

**Elektroprojekt S.A.**

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie  
20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4  
tel. 81 744 00 11, fax. 81 744 19 45



BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO Spółka z o.o.  
20-218 Lublin, ul. Hutnicza 7  
Tel. 81 746 54 73, fax. 081 746 19 42



Przedsiębiorstwo Wielobranżowe  
**ELEKTROSYSTEM S.C.**  
Pracownia Projektowa Urządzeń Elektroenergetycznych

20-533 Lublin, Przedwiośnie 3/15  
Tel./fax. 81 740 58 24

Nr archiwalny projektu: <b>EP9-2085/6E/PW/2009</b>		egzemplarz nr: <b>6/8</b>
<b>Odcinek 6E</b>	<b>Tom 3</b>	<b>Elementy konstrukcyjne dla trakcji trolejbusowej i oświetlenia ulicznego</b>

**PROJEKT WYKONAWCZY**

INWESTOR		<b>Gmina Lublin</b> <b>20-950 Lublin, Plac Wł. Łokietka 1</b>
INWESTYCJA		<b>BUDOWA TRAKCJI TROLEJBUSOWEJ, MODERNIZACJA 5 SKRZYŻOWAŃ ORAZ BUDOWA PĘTLI TROLEJBUSOWEJ PRZY UL. CHOINY W LUBLINIE</b> CPV; 45231 000-5 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
OBIEKT	<b>TRAKCJA TROLEJBUSOWA – ODCINEK 6E</b> <b>Skrzyżowanie ulic:</b> Młyńska – Krochmalna – Dworcowa (do stanu istniejącego ulic)	
ADRES OBIEKTU	Działki nr: Numery działek wg opracowania branży: trakcja trolejbusowa	

Branża:		Imię nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Konstrukcja	Projektant	<b>mgr inż. Tadeusz Małek</b>	<b>St-586/81</b>	
Konstrukcja	Sprawdzający	<b>mgr inż. Andrzej Rapa</b>	<b>2763/Lb/94</b>	

Lublin, październik 2010r

ZATWIERDZAM DO

WYDAJANIA WYKONAWCZYM  
p.o. WYDAJANIA WYKONAWCZYM  
GŁÓWNY SPECJALISTA  
  
mgr inż. Jerzy Jabłoński  
upr. bud. nr 1867/Lb/92  
LUB/IS/0210/05

INWESTOR

**GMINA LUBLIN**  
**20-950 Lublin, Plac Łokietka 1**

INWESTYCJA

**BUDOWA TRAKCJI TROLEJBUSOWEJ,  
MODERNIZACJA 5 SKRZYŻOWAŃ ORAZ BUDOWA PĘTLI  
TROLEJBUSOWEJ PRZY UL. CHOINY W LUBLINIE**

CPV; 45231 000-5 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów,  
ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

EP9-2085/2009; DOKUMENTACJA PROJEKTOWA NA BUDOWĘ TRAKCJI  
TROLEJBUSOWEJ, MODERNIZACJĘ 5 SKRZYŻOWAŃ ORAZ BUDOWĘ  
PĘTLI TROLEJBUSOWEJ PRZY UL. CHOINY W LUBLINIE

### **PROJEKT WYKONAWCZY**

EP9-2085/1/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 1;  
Unii Lubelskiej; od ul. Zamojskiej do Al. Tysiąclecia  
Podzamcze; od Al. Tysiąclecia do ul. Unickiej  
Unicka; od ul. Walecznych do ul. Lubartowskiej

EP9-2085/2/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 2;  
Chodźki; od istniejącej pętli trolejbusowej do ul. Czapskiego  
Czapskiego; od ulicy Chodźki do ul. Szeligowskiego  
Szeligowskiego; od ul. Czapskiego do ul. Związkowej  
Choiny; od ul. Związkowej do ul. Pienińskiej

EP9-2085/3/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 3;  
Wiłńska; od ul. Głębokiej do ul. Zana)

EP9-2085/4/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 4;  
Lwowska; od ul. Podzamcze do ul. Andersa  
Andersa; od ul. Lwowskiej do ul. Melgiewskiej  
Melgiewska; od ul. Andersa do Gospodarczej

EP9-2085/5A/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 5A;  
Melgiewska; od istniejącego nawrotu trolejbusów do ul. Grygowej

EP9-2085/5B/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 5B;  
Grygowej; od ul. Metalurgicznej do ul. Pancerniaków

EP9-2085/6A/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 6A;  
Trakcja trolejbusowa na skrzyżowaniu ulic  
Skrzyżowanie Muzyczna – Nadbystrzycka – Narutowicza – Głęboka

EP9-2085/6B/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 6B;  
Trakcja trolejbusowa na skrzyżowaniu ulic  
Muzyczna – Młyńska – Krochmalna – Dworcowa

EP9-2085/6C/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 6C;  
Trakcja trolejbusowa w ul. Muzycznej od ul. Krochmalnej do ul. Nadbystrzyckiej

- EP9-2085/6D/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 6D;  
Trakcja trolejbusowa na skrzyżowaniu ulic  
Muzyczna – Nadbystrzycka – Narutowicza – Głęboka – do stanu istniejącego ulic
- EP9-2085/6E/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 6E;**  
**Trakcja trolejbusowa na skrzyżowaniu ulic**  
**Młyńska – Krochmalna – Dworcowa – do stanu istniejącego ulic**
- EP9-2085/7/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 7;  
Jana Pawła II; od ul. Armii Krajowej do ul. Kraśnickiej  
Kraśnicka; od istniejącej pętli trolejbusowej do ul. J. Pawła II  
Armii Krajowej; od J. Pawła II do ul. Orkana
- EP9-2085/8A/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 8A;  
Jana Pawła II; od ul. Armii Krajowej do ul. Nadbystrzyckiej
- EP9-2085/8B/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 8B;  
Krochmalna; od ul. Nadbystrzyckiej do ul. Młyńskiej
- EP9-2085/9/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 9;  
Nadbystrzycka; od ul. J. Pawła II do ul. Głębokiej
- EP9-2085/10/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 10;  
Filaretów (od ul. Zana do ul. Pawła II)  
Zana (od ul. Filaretów do ul. Nadbystrzyckiej)
- EP9-2085/11/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 11;  
Bohaterów Monte Cassino; od ul. Kraśnickiej do ul. Armii Krajowej,
- EP9-2085/12A/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 12A;  
Zemborzycka; od ul. Kunickiego do ul. Diamentowej
- EP9-2085/12B/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 12B;  
Diamentowa; od ul. Krochmalnej do ul. Zemborzyckiej
- EP9-2085/13/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - modernizacja 5 skrzyżowań  
S1- Skrzyżowanie Zemborzycka - Diamentowa
- EP9-2085/14/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - modernizacja 5 skrzyżowań  
S-2 Skrzyżowanie Jana Pawła II – Armii Krajowej
- EP9-2085/15/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - modernizacja 5 skrzyżowań  
S-3 Skrzyżowanie Kraśnicka – Bohaterów Monte Cassino
- EP9-2085/16/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - modernizacja 5 skrzyżowań  
S-4 Skrzyżowanie Chodźki – Czapskiego
- EP9-2085/17/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - modernizacja 5 skrzyżowań  
S-5 Skrzyżowanie Unicka – Lubartowska
- EP9-2085/18/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA – BUDOWA PĘTLI  
TROLEJBUSOWEJ przy ul. CHOINY w LUBLINIE

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

**EP9-2085/6E/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 6E;  
Trakcja trolejbusowa na skrzyżowaniu ulic  
Młyńska – Krochmalna – Dworcowa – do stanu istniejącego ulic**

- Tom 1. Trakcja trolejbusowa i zasilanie
- Tom 2. Oświetlenie drogowe
- Tom 3. Elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia
- Tom 4. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

**EP9-2085/6E/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 6E;**

### **Przedmiary i kosztorysy**

- Tom 1. Przedmiar robót trakcja trolejbusowa i zasilanie
- Tom 2. Kosztorys inwestorski trakcja trolejbusowa i zasilanie
- Tom 3. Kosztorys ofertowy trakcja trolejbusowa i zasilanie
- Tom 4. Przedmiar robót oświetlenie drogowe
- Tom 5. Kosztorys inwestorski oświetlenie drogowe
- Tom 6. Kosztorys ofertowy oświetlenie drogowe
- Tom 7. Przedmiar robót elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia
- Tom 8. Kosztorys inwestorski elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia
- Tom 9. Kosztorys ofertowy elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA – KONSTRUKCJA**

### **I. OPIS TECHNICZNY**

1. Dane ogólne.
2. Warunki gruntowo – wodne w ul. Młyńskiej.
  - 2.1. Podstawa techniczna.
  - 2.2. Warunki gruntowe.
  - 2.3. Warunki wodne.
  - 2.4. Podsumowanie.
3. Opis konstrukcji.
  - 3.1. Słupy trakcyjno – oświetleniowe i trakcyjne.
  - 3.2. Wykonanie wykopów.
  - 3.3. Konstrukcja fundamentów.
  - 3.4. Materiały na wykonanie fundamentów.
  - 3.5. Elementy kotwiące.
  - 3.6. Rozpory betonowe.
4. Materiały konstrukcyjne.
5. Wytyczne wykonawcze i przepisy bhp.

### **II. SPIS RYSUNKÓW**

- K1. Szczegół prętów dystansowych.
- K2. Fundament „F-85×250k/12” pod słup stalowy P=12kN usytuowany w „kostce”.
- K3. Fundamenty „F-85×270z/12” pod słupy stalowe P=12kN usytuowane w zieleni.
- K4. Fundamenty „F-85×270k/15” pod słupy stalowe P=15kN usytuowane w „kostce”.
- K5. Fundament „F-85×290z/15” pod słup stalowy P=15kN usytuowany w zieleni.
- K6. Fundamenty „F-90×290k/20” pod słupy stalowe P=20kN usytuowane w „kostce”.
- K7. Element kotwiący EK-12 dla słupów stalowych P=12kN i P=15kN.
- K8. Element kotwiący EK-20 dla słupów stalowych P=20kN.

## OPIS TECHNICZNY – KONSTRUKCJA

### 1. Dane ogólne.

Niniejszy projekt wykonawczy należy rozpatrywać łącznie z opracowaniem branżowym: trakcja trolejbusowa oraz projektem budowlanym.

Opracowanie obejmuje trakcję trolejbusową na skrzyżowaniu ulic: Młyńska – Krochmalna – Gazowa (do stanu istniejącego ulic). Sieć trakcji trolejbusowej projektuje się w ciągu ulic: Krochmalna – Młyńska.

Dla podwieszenia trakcji trolejbusowej i oświetlenia ulicy przyjęto słupy stalowe montowane na fundamentach żelbetowych, wylewanych.

Typy słupów w zależności od dopuszczalnego obciążenia poziomego na wysokości 8,0m: P=12kN i 15kN.

Lp.	Nr słupa	Typ słupa masztu	Typ fundamentu	nr rysunku	Usytuowanie	Uwagi
1	<b>1</b>	12kN	„F-85×270z/12”	K3	zieleń	
2	<b>2</b>	20kN	„F-90×290k/20”	K6	„kostka”	
3	<b>3</b>	15kN	„F-85×270k/15”	K4	„kostka”	
4	<b>5</b>	15kN	„F-85×270k/15”	K4	„kostka”	
5	<b>6</b>	20kN	„F-90×290k/20”	K6	„kostka”	
6	<b>7</b>	15kN	„F-85×270k/15”	K4	„kostka”	
7	<b>8</b>	15kN	„F-85×270k/15”	K4	„kostka”	
8	<b>9</b>	15kN	„F-85×270k/15”	K4	„kostka”	
9	<b>10</b>	12kN	„F-85×250k/12”	K2	„kostka”	
10	<b>11</b>	12kN	„F-85×270z/12”	K3	zieleń	
11	<b>12</b>	12kN	„F-85×270z/12”	K3	zieleń	
12	<b>22</b>	15kN	„F-85×290z/15”	K5	zieleń	

### 2. Warunki gruntowo – wodne w ul. Młyńskiej.

#### 2.1. Podstawa techniczna.

Dla potrzeb zaprojektowania fundamentów korzystano z następującej dokumentacji:

- Dokumentacja geotechniczna ul. Młyńskiej (od ul. Muzycznej do ul. Dworcowej) pod projektowane linie trolejbusowe opracowana przez Przedsiębiorstwo Projektowo – Badawcze Realizacji i Nadzoru Inwestycji w Lublinie S. Z. G. Sp. z o.o. – Lublin, grudzień 2009r.
- Dokumentacja geotechniczna pod projektowane linie trolejbusowe w Lublinie odcinek 8 i 7 linii trolejbusowej długości 3,9+4,4=8,30km w ul. Jana Pawła II (od ul. Kraśnickiej do Armii Krajowej i od ul. Armii Krajowej do ul. Nadbystrzyckiej) oraz ul. Krochmalna (od ul. Nadbystrzyckiej do ul. Muzycznej

opracowana przez Przedsiębiorstwo Projektowo – Badawcze Realizacji i Nadzoru Inwestycji w Lublinie S.Z.G. Sp. z o.o. – Lublin, grudzień 2009r. (otwory 60 i 61).

## **2.2. Warunki gruntowe.**

Jak wynika z ww. dokumentacji warunki gruntowe na obszarze objętym opracowaniem są jednorodne i korzystne dla potrzeb projektowanych fundamentów.

Pod warstwą nasypów niebudowlanych o miąższości 1,4 – 1,6m zalegają piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym.

## **2.3. Warunki wodne.**

Zwierciadło wód gruntowych znajduje się poniżej spodu projektowanych fundamentów.

## **2.4. Podsumowanie.**

- Na obszarze objętym opracowaniem warunki gruntowe i wodne są jednorodne i dosyć korzystne dla potrzeb projektowanych fundamentów.
- Lokalizację odwiertów geologicznych naniesiono na plan sytuacyjny.
- Inwestor winien udostępnić Wykonawcy „Dokumentację geotechniczną” na czas prowadzenia robót.

## **3. Opis konstrukcji.**

### **3.1. Słupy trakcyjno – oświetleniowe i trakcyjne.**

Dobrano słupy trakcyjno – oświetleniowe opierając się na katalogach następujących producentów.

- „KROMISS-BIS” sp. z o.o. Częstochowa
- „ELGIS-GARBATKA” Sp. z o.o. Garbatka Letnisko
- „Valmont Polska” Sp. z o.o. Siedlce

Dopuszcza się zastosowanie słupów innych producentów o analogicznych parametrach technicznych.

Mogą być zastosowane słupy stalowe rurowe lub wielokątne z podstawą dostosowaną do elementów kotwiących stosowanych w ostatnich latach w Lublinie. Biorąc pod uwagę ciężar dla danego typu słupa oraz jego estetykę (zbieżny kształt odwzorowujący wyężenie słupa) zaleca się zastosowanie słupów 12-kątnych.

Jedynie słupy podtrzymujące wysięgniki dla sygnalizacji ulicznej powinny być rurowe. Wysokość słupów oraz dopuszczalne obciążenie poziome na wysokości 8,0m podano w części trakcyjnej niniejszego opracowania.

### **3.2. Wykonanie wykopów.**

Projektuje się wykonanie wykopów wiertnicą samojezdną. Ze względu na niestabilność gruntów sypkich i nasypów zaleca się wykonywać wykopy w stalowej rurze osłonowej. Rurę osłonową należy wyciągnąć w miarę wypełniania wykopu betonem.

W gruntach spoistych dopuszcza się wiercenie wykopu bez rury osłonowej. Ostateczną decyzję winien podjąć wykonawca na podstawie rzeczywistego zachowania się gruntów nasypowych.

### 3.3. Konstrukcja fundamentów.

Pod słupy stalowe z podstawą zaprojektowano fundamenty żelbetowe, wylewane typu słupowego, betonowane w wykopach wierconych.

Dla słupów o dopuszczalnym obciążeniu na wysokości 8,0m;  $P=12$  i  $15\text{kN}$  średnica fundamentu (wykopu) 85cm. Dla słupów o dopuszczalnym obciążeniu  $P=20\text{kN}$  średnica fundamentu (wykopu) 90cm.

Góra fundamentu usytuowanego w trawniku wyniesiona 5 – 10cm powyżej terenu. Góra fundamentu usytuowanego w terenie zabrukowanym zagłębiona 15cm poniżej nawierzchni dla umożliwienia ułożenia kostki wokół słupa. Fundamenty typu słupowego betonowane w wykopie wierconym. W czasie betonowania należy osadzić elementy kotwiące oraz rurki osłonowe na wprowadzenie kabli. Beton konstrukcyjny klasy B30 (C25/30)  $w/c < 0,5$ . Stal klasy A-III 34GS. Pręty główne, pionowe sztuk 16; #12 i #14 w zależności od typu słupa. Strzemiona #6 co 20 i 10cm.

Głębokość wykopu (wysokość fundamentu) zależy od nośności słupa oraz od warunków gruntowych.

Obszar dobrych warunków gruntowych to skrzyżowanie ulic: Krochmalna, Muzyczna, Młyńska i Gazowa.

Wysokości i średnice fundamentów dla poszczególnych słupów podano w tabeli zestawieniowej – punkt 1.

### 3.4. Materiały na wykonanie fundamentów.

Beton konstrukcyjny klasy B30 (C25/30)  $w/c < 0,5$ . Stal klasy A-III 34GS. Pręty główne, pionowe sztuk 16: #12 i #14 w zależności od typu słupa. Strzemiona #6 co 20 i 10cm.

### 3.5. Elementy kotwiące.

Elementy kotwiące oznaczone EK-12 i EK-20 spawane na warsztacie - wykonywane jako prefabrykat dla osadzenia w fundamentach. Kotwy fundamentowe płytkowe  $\varnothing 36\text{mm}$  ze stali 18G2A. Płytki oporowe  $130 \times 130 \times 20\text{mm}$  spawane do kotew. Blacha szablonowa grub. 10mm zapewnia zgodność rozmieszczenia kotew z otworami w podstawie słupów. Górną część ok. 20cm elementu kotwiącego zabezpieczyć antykorozyjnie przez ocynkowanie ogniowe. Po zamocowaniu słupa śruby fundamentowe i nakrętki zabezpieczyć odpowiednimi kapturkami ochronnymi. Dopuszcza się zastosowanie elementów kotwiących oferowanych przez producenta słupów.

### 3.6. Rozpory betonowe.

Dla słupów usytuowanych w gruntach słabonośnych, a jednocześnie w pobliżu krawężników jezdni przyjęto dodatkowe ich podparcie w części górnej rozporami betonowymi. Rozpory z betonu klasy B20 (C16/20) o przekroju  $60 \times 20\text{cm}$  wykonać



między podbudową krawężnika, a przedmiotowym fundamentem. Góra rozporu 15cm poniżej rzędnej terenu zarówno w zieleni jak i w chodniku.

#### 4. Materiały konstrukcyjne.

- Beton klasy B30 (C25/30), w/c<0,5.
- Beton klasy B20 (rozporu).
- Stal zbrojeniowa A-III 34GS.
- Stal profilowa 18G2 i St3SX.

#### 5. Wytyczne wykonawcze i przepisy bhp.

- Roboty ziemne i budowlano - montażowe prowadzić z zachowaniem warunków zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie warunków BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
- Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z opracowaniem branżowym: trakcja trolejbusowa.
- Zachować warunki bhp przy robotach w pobliżu istniejącej trakcji trolejbusowej.
- W czasie wiercenia wykopów oraz betonowania fundamentów należy wyłączyć napięcie w istniejącej trakcji trolejbusowej.
- Zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu wykopów wierconych w pobliżu istniejącego uzbrojenia. W przypadkach wątpliwych górną część wykopu wykonać ręcznie.
- W przypadku stwierdzenia (w czasie budowy fundamentów) gruntów zasadniczo innych niż przyjęto w projekcie należy wezwać projektanta w celu ewentualnej korekty wysokości fundamentu.
- Fundamenty należy wykonywać na podstawie Projektu Wykonawczego i ST pod bezpośrednim nadzorem geotechniczno – konstrukcyjnym.
- Słupy można montować po 14 dniach od zabetonowania fundamentów w temperaturze min. 15°C.

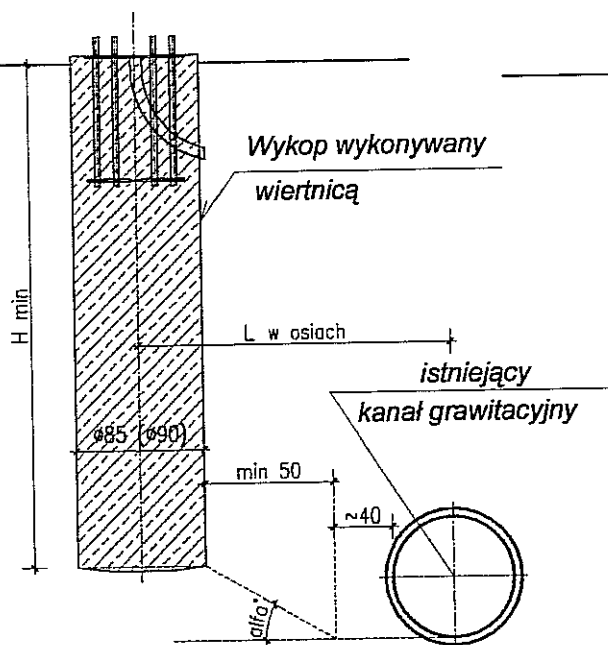
Opracował:

mgr inż. Tadeusz Małek

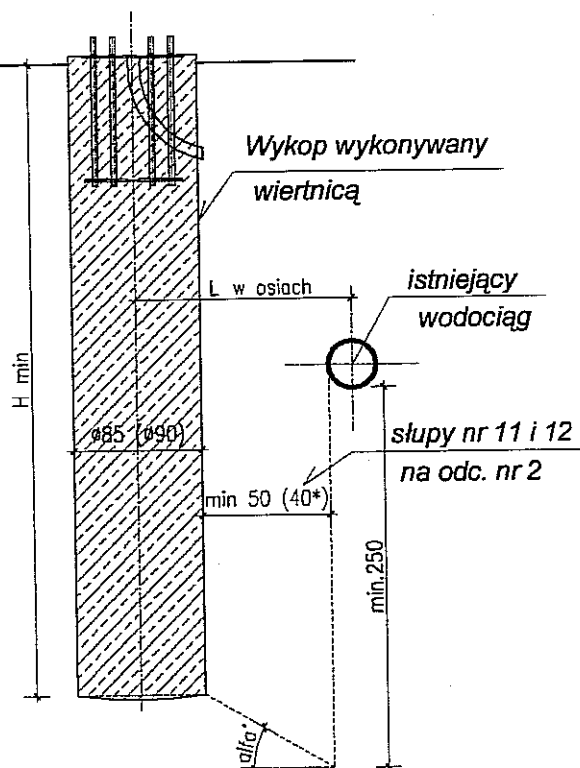


**OGÓLNA ZASADA PRZYJMOWANIA MINIMALNEGO ZAGŁĘBIENIA  
FUNDAMENTU POD SŁUP TRAKCYJNO-OŚWIETLENIOWY P=25kN  
USYTUOWANY W POBLIŻU KANAŁU LUB WODOCIĄGU**  
skala 1:50

**Przekrój przez  
kanał**



**Przekrój przez  
wodociąg**



**Uwagi:**

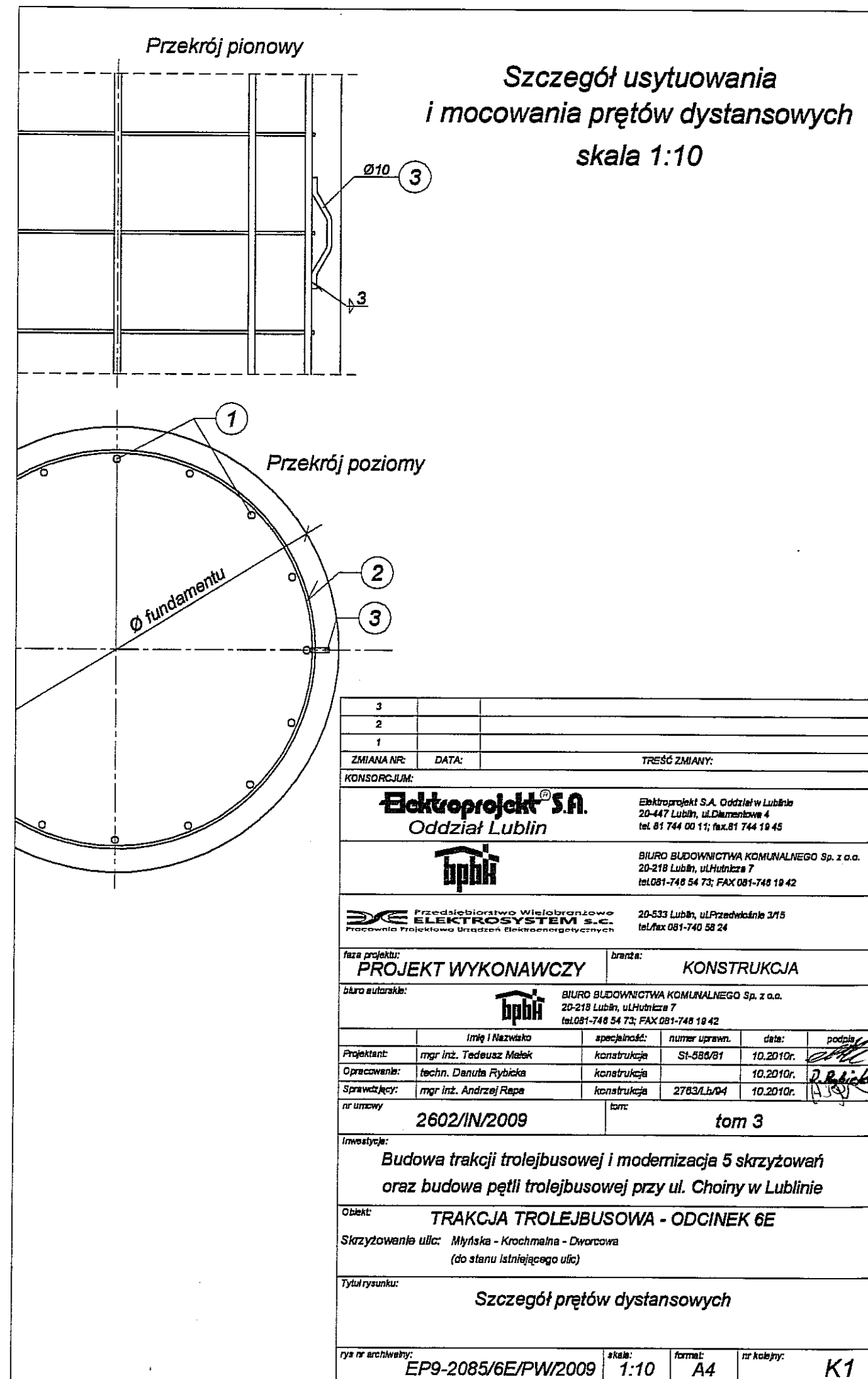
1. Przed wierceniem wykopu pod fundament słupa należy zlokalizować rurę w terenie:
  - oś kanału prostoliniowego można wytyczyć z dwóch sąsiednich studni
  - dla wodociągu wykonać dwa przekopy kontrolne (2-3m przed i za słupem)

Nie dopuszcza się wiercenia wykopów w pobliżu istniejącego uzbrojenia tylko na podstawie sytuacji z mapy.
2. Ostateczną głębokość (wysokość) fundamentu przyjęto po uwzględnieniu:
  - wytrzymałości słupa; 12; 15; 20; 25 lub 35kN
  - stopnia zagrożenia czyli średnicy wodociągu lub kanału
  - parametrów wytrzymałościowych (oporu biernego) gruntu
  - kierunku działania obciążenia słupa w stosunku do usytuowania kanału lub wodociągu
  - wrażliwości gruntu na nawodnienie (zwłaszcza przy wodociągu).
3. Fundamenty będą wykonywane w wykopach wierconych tj. bez naruszania struktury otaczającego gruntu, więc ewentualny wpływ wody będzie łatwiej penetrował istniejącą obsypkę rury niż grunt rodzimy.
4. Fundamenty te należy wykonywać pod nadzorem MPWiK Lublin.

Opracował:

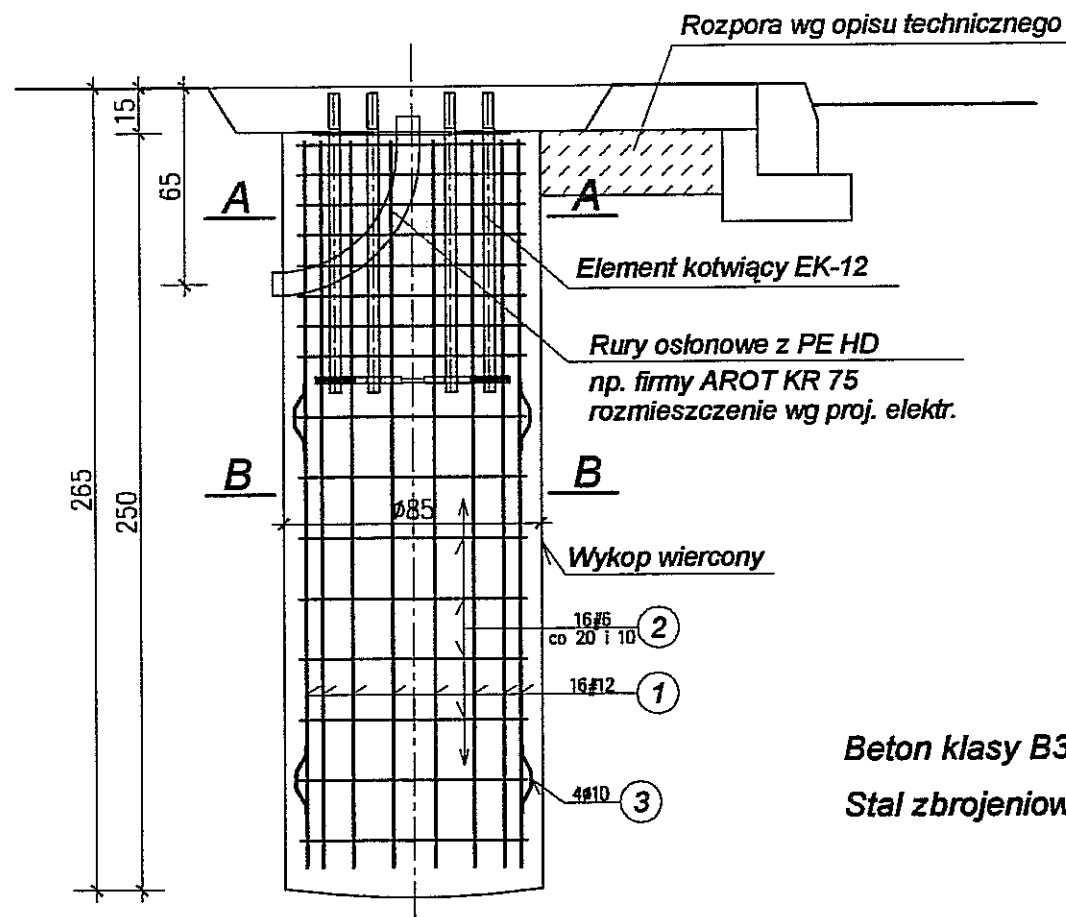
mgr inż. Tadeusz Małek

Załącznik nr 1.

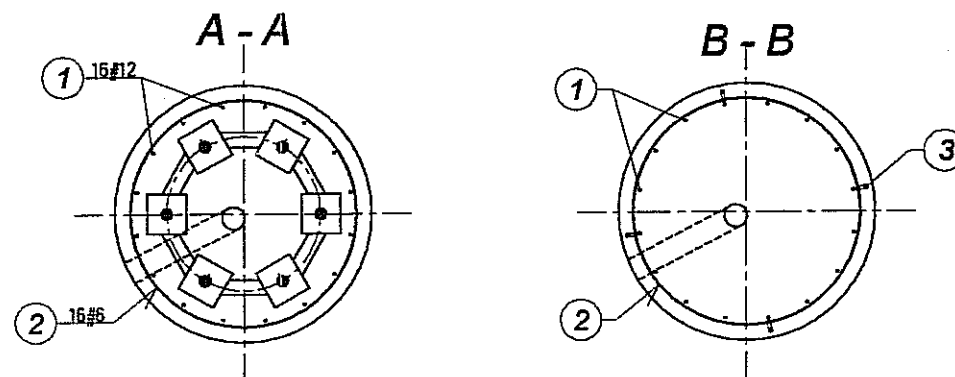


Fundament "F-85x250k/12" pod słup stalowy P=12kN usytuowany w "kostce"  
nr: 10

sztuk 1 - skala 1:25



Beton klasy B30 (C25/30), w/c<0,5  
Stal zbrojeniowa klasy: # A-III 34GS  
Ø A-I St0S



**UWAGA:**

1. Lokalizacja wg planu sytuacyjnego w opracowaniu branży: trakcja trolejbusowa.
2. Prace fundamentowe należy prowadzić pod bezpośrednim nadzorem geotechniczno - konstrukcyjnym.
3. Szczegół przyspawania pręta dystansowego nr 3 wg rysunku nr K1.

**Zestawienie stali zbrojeniowej dla 1 sztuki**

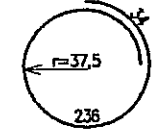
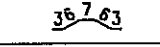
NR	Średnica pręta	KSZTAŁT PRĘTA	Dług. (m)	Ilość (szt.)	RAZEM (mb)		
					A-I St0S Ø10	A-III 34GS #6	A-III 34GS #12
1	#12	prosty	2,40	16			38,4
2	#6		2,70	16		43,2	
3	Ø10		0,25	2x4	2,0		
DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA (mb)					2,0	43,2	38,4
MASA JEDNOSTKOWA (kg)					0,617	0,222	0,888
MASA STALI (kg)					1,2	9,6	34,1
MASA STALI OGÓŁEM (kg) dla 1 sztuki					44,9		

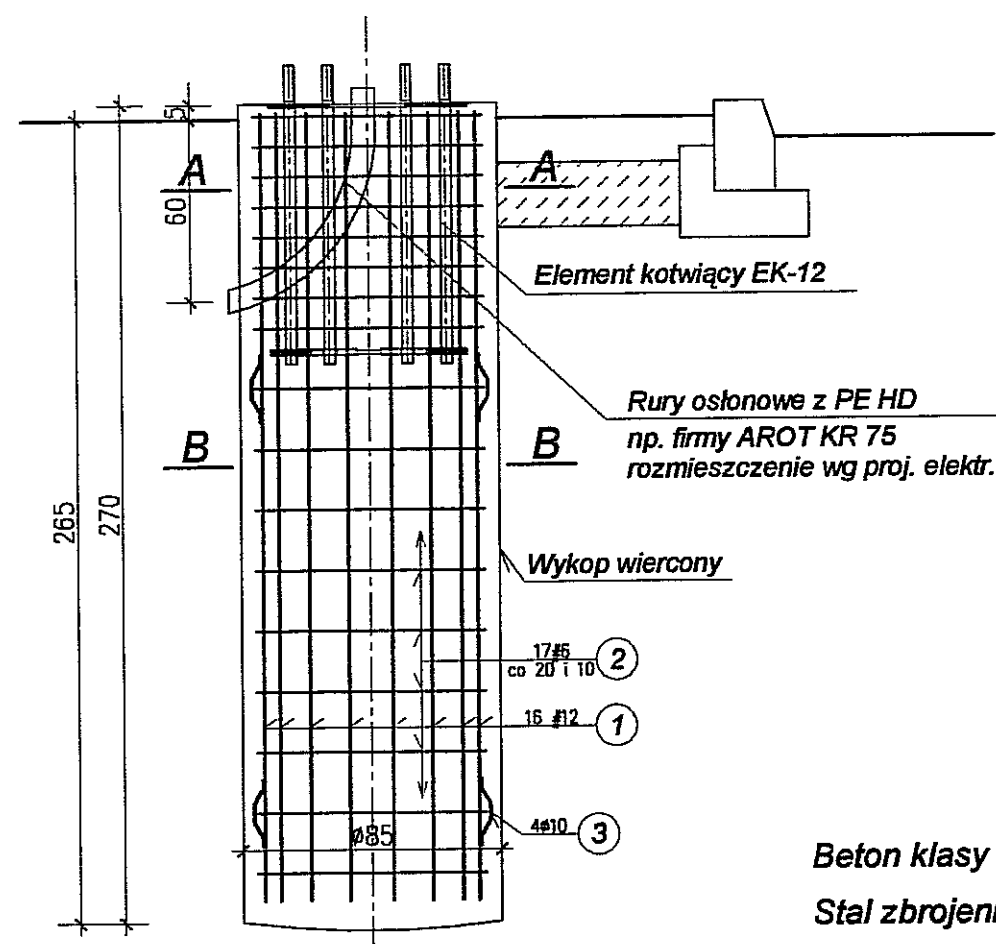
3		
2		
1		
ZMIANA NR:	DATA:	TREŚĆ ZMIANY:
KONSORCJUM:		
<b>Elektroprojekt S.A.</b> Oddział Lublin		Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul.Dąbrowska 4 tel. 81 744 00 11; fax. 81 744 19 45
		BIURO BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO Sp. z o.o. 20-218 Lublin, ul.Hutnicza 7 tel.081-748 54 73; FAX 081-748 19 42
		20-533 Lublin, ul.Przedwiośnie 3/15 tel./fax 081-740 58 24
faza projektu: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		branża: <b>KONSTRUKCJA</b>
biuro autorskie: 		BIURO BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO Sp. z o.o. 20-218 Lublin, ul.Hutnicza 7 tel.081-748 54 73; FAX 081-748 19 42
Projektant:	mgr inż. Tadeusz Małek	specjalność: konstrukcja
Opracowanie:	techn. Danuta Rybicka	numer uprawn. St-589/81
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Rapa	data: 10.2010r.
nr umowy	2602/IN/2009	10.2010r.
tom	3	10.2010r.
Inwestycja: <b>Budowa trakcji trolejbusowej i modernizacja 5 skrzyżowań oraz budowa pętli trolejbusowej przy ul. Choiny w Lublinie</b>		
Obiekt: <b>TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 6E</b>		
Skrzyżowanie ulic: Młyńska - Krochmalna - Dworcowa (do stanu istniejącego ulic)		
Tytuł rysunku: <b>Fundamenty "F-85x250k/12" pod słupy stalowe P=12kN usytuowane w "kostce"</b>		
rys nr archiwalny:	EP9-2085/6E/PW/2009	nr kolejny: K2
skala:	1:25	format: A3

Fundamenty "F-85x270z/12" pod słupy stalowe  $P=12\text{kN}$  usytuowane w zieleni  
nr: 1, 11, 12

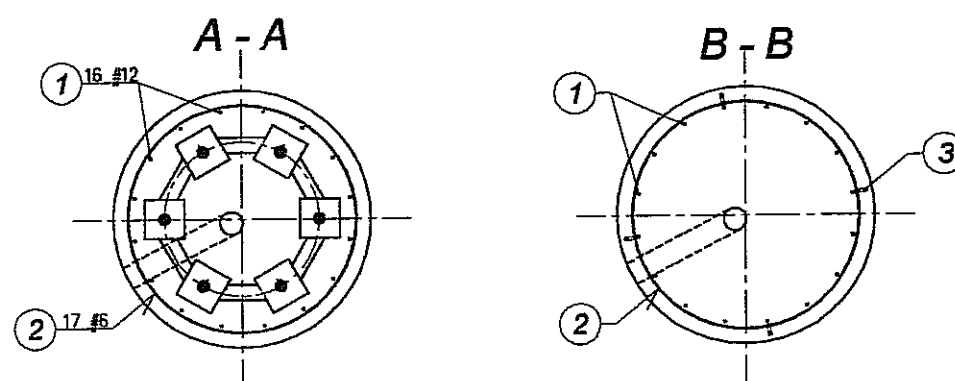
sztuk 3 - skala 1:25

Zestawienie stali zbrojeniowej dla 1 sztuki

NR	Średnica pręta	KSZTAŁT PRĘTA	Dług. (m)	Ilość (szt.)	RAZEM (mb)		
					A-I St0S	A-III 34GS	#12
1	#12	prosty	2,60	16			41,6
2	#6		2,70	17		45,9	
3	Ø10		0,25	2x4	2,0		
DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA (mb)					2,0	45,9	41,6
MASA JEDNOSTKOWA (kg)					0,617	0,222	0,888
MASA STALI (kg)					1,2	10,2	36,9
MASA STALI OGÓŁEM (kg) dla 1 sztuki					48,3		





Beton klasy B30 (C25/30), w/c<0,5  
Stal zbrojeniowa klasy: # A-III 34GS  
Ø A-I St0S

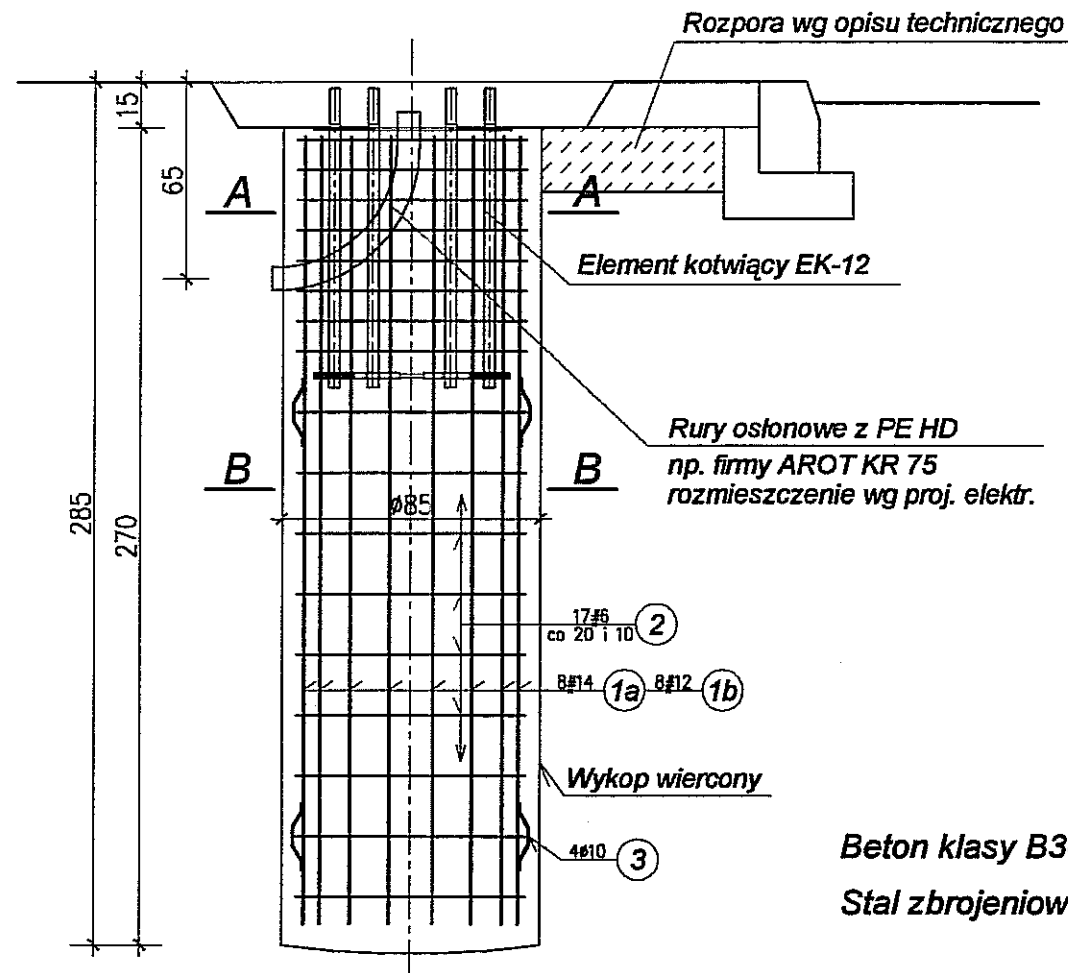


UWAGA:

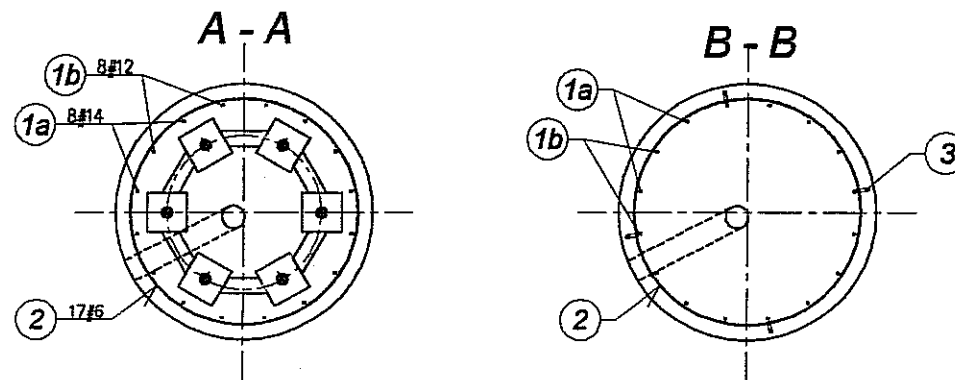
1. Lokalizacja wg planu sytuacyjnego w opracowaniu branży: trakcja trolejbusowa.
2. Prace fundamentowe należy prowadzić pod bezpośrednim nadzorem geotechniczno - konstrukcyjnym.
3. Szczegół przyspawania pręta dystansowego nr 3 wg rysunku nr K1.

3					
2					
1					
ZMIANA NR:	DATA:	TREŚĆ ZMIANY:			
KONSORCJUM:					
<b>Elektroprojekt S.A.</b> Oddział Lublin			Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul.Dziemna 4 tel. 81 744 00 11; fax.81 744 19 45		
			BIURO BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO Sp. z o.o. 20-218 Lublin, ul.Hubińska 7 tel.081-746 54 73; FAX 081-746 19 42		
Przedsiębiorstwo Wielobranżowe <b>ELEKTROSYSTEM S.C.</b> Pracownia Projektowa Urządzeń Elektroenergetycznych			20-533 Lublin, ul.Przedwiośnie 3/15 tel./fax 081-740 58 24		
faza projektu: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>			branża: <b>KONSTRUKCJA</b>		
biuro autorskie: 			BIURO BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO Sp. z o.o. 20-218 Lublin, ul.Hubińska 7 tel.081-746 54 73; FAX 081-746 19 42		
	Imię i Nazwisko	specjalność:	numer upraw.	data:	podpis
Projektant:	mgr inż. Tadeusz Małek	konstrukcja	St-586/81	10.2010r.	
Opracowanie:	techn. Danuta Rybicka	konstrukcja		10.2010r.	
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Rapa	konstrukcja	2763A/b/94	10.2010r.	
nr umowy			tom		
2602/IN/2009			tom 3		
Inwestycja:					
Budowa trakcji trolejbusowej i modernizacja 5 skrzyżowań oraz budowa pętli trolejbusowej przy ul. Choiny w Lublinie					
Obiekt:					
TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 6E					
Skrzyżowanie ulic: Młyńska - Krochmalna - Dworcowa (do stanu istniejącego ulic)					
Tytuł rysunku:					
Fundamenty "F-85x270z/12" pod słupy stalowe $P=12\text{kN}$ usytuowane w zieleni					
rys nr archiwalny:		skala:	format:	nr kolejny:	
EP9-2085/6E/PW/2009		1:25	A3	K3	

**Fundamenty "F-85x270k/15" pod słupy stalowe P=15kN usytuowane w "kostce"**  
**nr: 3, 5, 7, 8, 9**  
**sztuk 5 - skala 1:25**



**Beton klasy B30 (C25/30), w/c<0,5**  
**Stal zbrojeniowa klasy: # A-III 34GS**  
**Ø A-I St0S**



**UWAGA:**

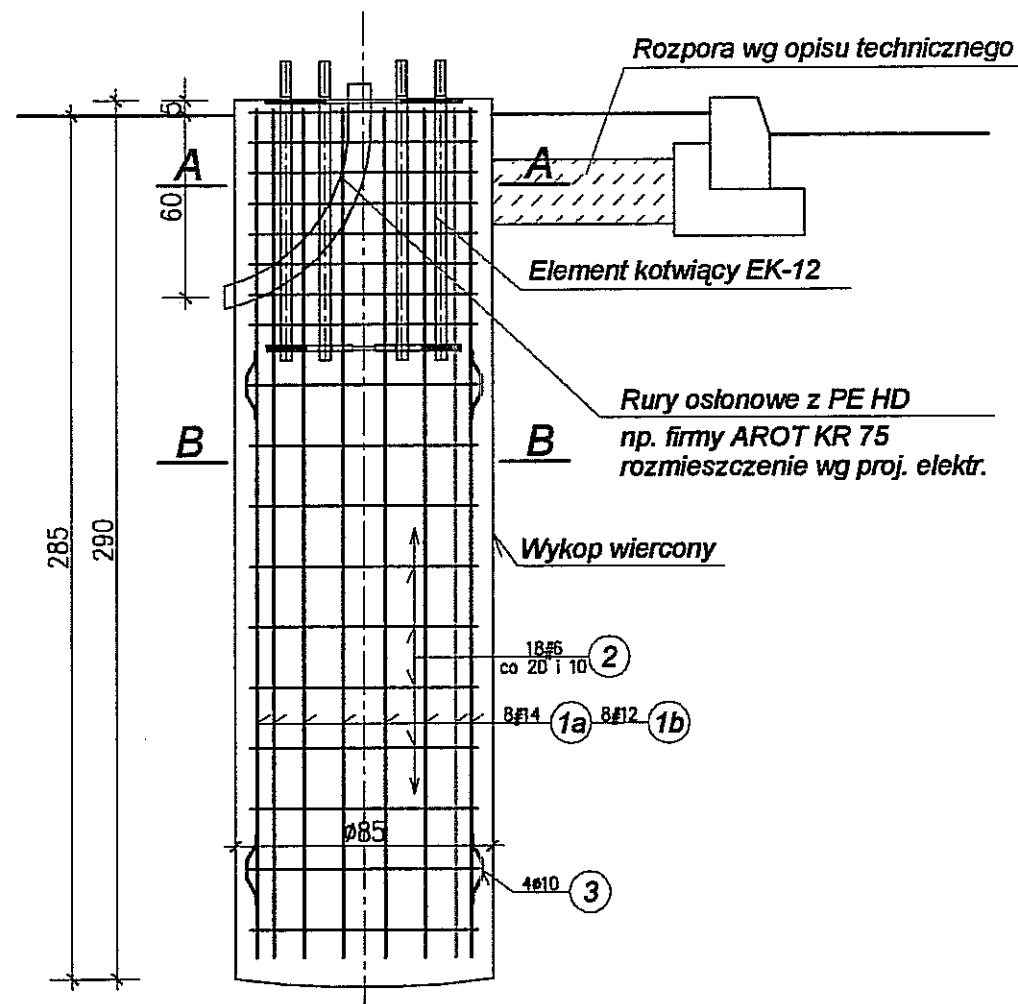
1. Lokalizacja wg planu sytuacyjnego w opracowaniu branży: trakcja trolejbusowa.
2. Prace fundamentowe należy prowadzić pod bezpośrednim nadzorem geotechniczno - konstrukcyjnym.
3. Szczegół przyspawania pręta dystansowego nr 3 wg rysunku nr K1.

**Zestawienie stali zbrojeniowej dla 1 sztuki**

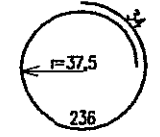
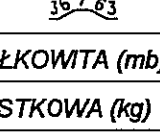
NR	Średnica pręta	KSZTAŁT PRĘTA	Dług. (m)	Ilość (szt.)	RAZEM (mb)			
					A-I St0S	A-III 34GS	#6	#12
1a	#14	prosty	2,60	8				20,8
1b	#12	prosty	2,6	8			20,8	
2	#6		2,70	17		45,9		
3	Ø10		0,25	2x4	2,0			
DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA (mb)					2,0	45,9	20,8	20,8
MASA JEDNOSTKOWA (kg)					0,617	0,222	0,888	1,21
MASA STALI (kg)					1,2	10,2	18,5	25,2
MASA STALI OGÓŁEM (kg) dla 1 sztuki					55,1			

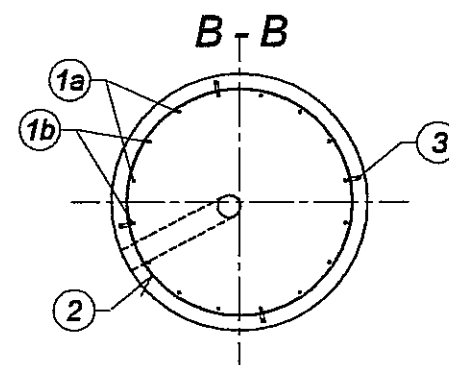
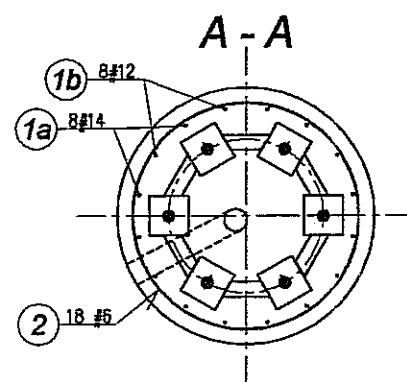
3		
2		
1		
ZMIANA NR:	DATA:	TYTUŁ ZMIANY:
KONSORCJUM:		
<b>Elektroprojekt S.A.</b> Oddział Lublin		Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Dąbrowska 4 tel. 81 744 00 11; fax 81 744 19 45
		BIURO BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO Sp. z o.o. 20-218 Lublin, ul. Hutnicza 7 tel. 081-746 54 73; FAX 081-746 19 42
		Przedsiębiorstwo Wielebrazowe <b>ELEKTROSYSTEM S.C.</b> Pracownia Projektowa Usług Elektroenergetycznych
20-533 Lublin, ul. Przedwiośnia 3/15 tel/fax 081-740 58 24		
faza projektu:	PROJEKT WYKONAWCZY	branża: KONSTRUKCJA
biuro autorskie:	BIURO BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO Sp. z o.o. 20-218 Lublin, ul. Hutnicza 7 tel. 081-746 54 73; FAX 081-746 19 42	
Projektant:	mgr inż. Tadeusz Małek	specjalność: konstrukcja
Opracowanie:	techn. Danuta Rybicka	numer uprawn. ST-586/81
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Repe	data: 10.2010r.
nr umowy	2602/IN/2009	10.2010r.
tom:	tom 3	
Inwestycja: Budowa trakcji trolejbusowej i modernizacja 5 skrzyżowań oraz budowa pętli trolejbusowej przy ul. Choiny w Lublinie		
Obiekt: TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 6E		
Skrzyżowanie ulic: Myśiska - Krochmalna - Dworcowa (do stanu istniejącego ulic)		
Tytuł rysunku: Fundamenty "F-85x270k/15" pod słupy stalowe P=15kN usytuowane w "kostce"		
rys nr archiwalny:	EP9-2085/6E/PW/2009	nr kolejny: K4
skala:	1:25	format: A3

Fundament "F-85x290z/15" pod słup stalowy P=15kN usytuowany w zieleni  
nr: 22  
sztuk 1 - skala 1:25



Zestawienie stali zbrojeniowej dla 1 sztuki



NR	Średnica pręta	KSZTAŁT PRĘTA	Dług. (m)	Ilość (szt.)	RAZEM (mb)			
					A-I St0S	A-III 34GS	#12	#14
1a	#14	prosty	2,80	8				22,4
1b	#12	prosty	2,80	8			22,4	
2	#6		2,70	18		48,6		
3	Ø10		0,25	2x4	2,0			
DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA (mb)					2,0	48,6	22,4	22,4
MASA JEDNOSTKOWA (kg)					0,617	0,222	0,888	1,21
MASA STALI (kg)					1,2	10,8	19,9	27,1
MASA STALI OGÓŁEM (kg) dla 1 sztuki					59,0			



Beton klasy B30 (C25/30), w/c<0,5  
Stal zbrojeniowa klasy: # A-III 34GS  
Ø A-I St0S

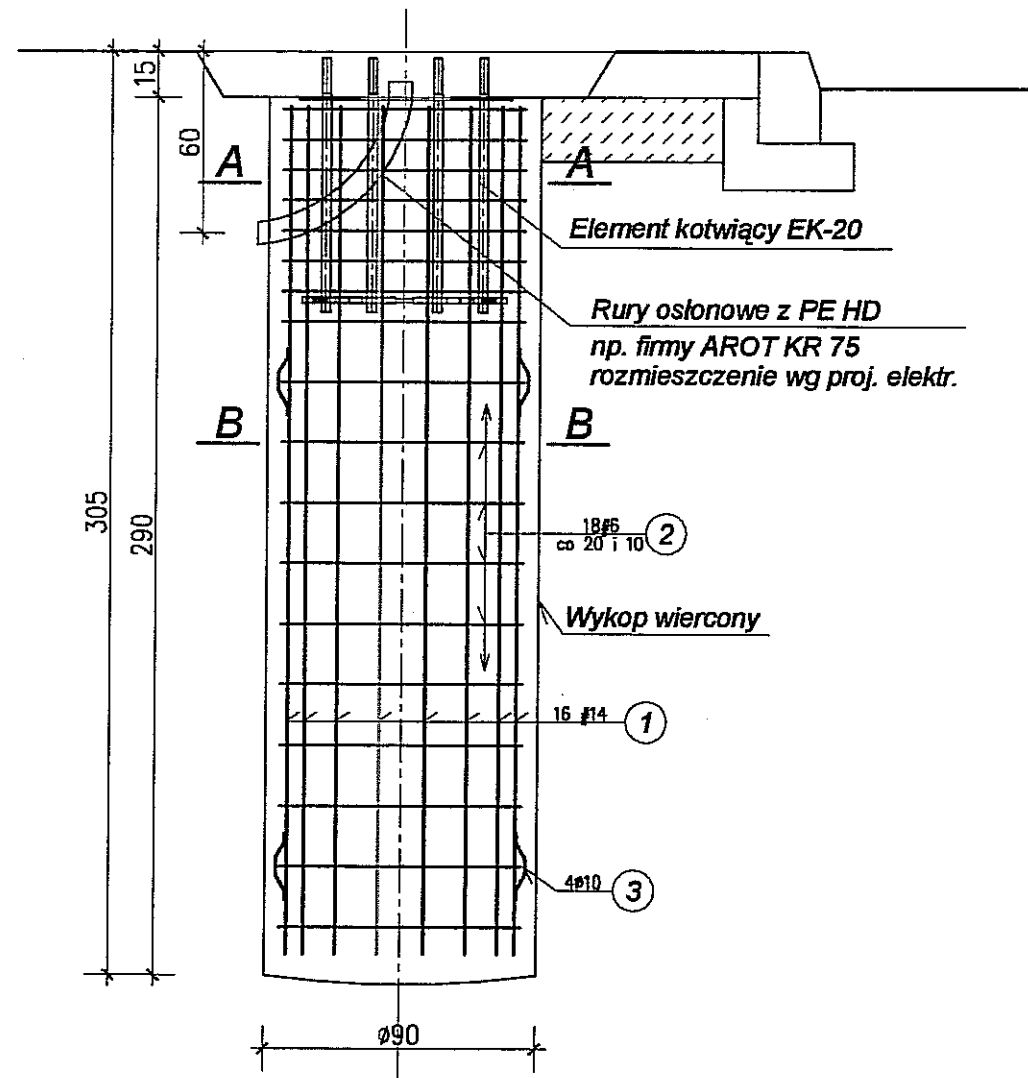
UWAGA:

1. Lokalizacja wg planu sytuacyjnego w opracowaniu branży: trakcja trolejbusowa.
2. Prace fundamentowe należy prowadzić pod bezpośrednim nadzorem geotechniczno - konstrukcyjnym.
3. Szczegół przyspawania pręta dystansowego nr 3 wg rysunku nr K1.

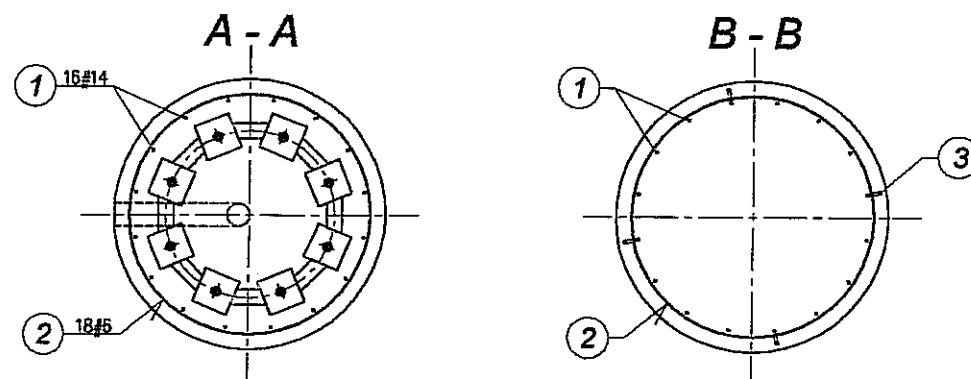
3		
2		
1		
ZMIANA NR:	DATA:	TREŚĆ ZMIANY:
KONSORCJUM:		
<b>Elektroprojekt S.A.</b> Oddział Lublin		Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Dąbrowska 4 tel. 81 744 00 11; fax. 81 744 19 45
		BIURO BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO Sp. z o.o. 20-218 Lublin, ul. Hutnicza 7 tel. 081-746 54 73; FAX 081-746 19 42
Przedsiębiorstwo Wieloobrotowe ELEKTROSYSTEM S.A. Pracownia Projektowa Urzędzeń Elektroenergetycznych		20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 tel./fax 081-740 58 24
faza projektu: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		branża: <b>KONSTRUKCJA</b>
biuro autorskie: 		BIURO BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO Sp. z o.o. 20-218 Lublin, ul. Hutnicza 7 tel. 081-746 54 73; FAX 081-746 19 42
Projektant:	mgr inż. Tadeusz Małek	specjalność: konstrukcja
Opracowanie:	techn. Danuta Rybicka	numer uprawn. St-586/81
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Rapa	data: 10.2010r.
nr umowy	2602/IN/2009	10.2010r.
Inwestycja: Budowa trakcji trolejbusowej i modernizacja 5 skrzyżowań oraz budowa pętli trolejbusowej przy ul. Choiny w Lublinie		tom: 3
Obiekt: <b>TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 6E</b>		
Skrzyżowanie ulic: Myśka - Krochmalna - Dworcowa (do stanu istniejącego ulic)		
Tytuł rysunku: Fundament "F-85x290z/15" pod słup stalowy P=15kN usytuowany w zieleni		
rys nr archiwalny:	EP9-2085/6E/PW/2009	nr kolejny: K5
skala:	1:25	format: A3

Fundamenty "F-90x290k/20" pod słupy stalowe P=20kN usytuowane w "kostce"  
nr: 2, 6

sztuk 2 - skala 1:25



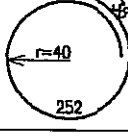
Beton klasy B30 (C25/30), w/c<0,5  
Stal zbrojeniowa klasy: # A-III 34GS  
Ø A-I St0S



**UWAGA:**

1. Lokalizacja wg planu sytuacyjnego w opracowaniu branży: trakcja trolejbusowa.
2. Prace fundamentowe należy prowadzić pod bezpośrednim nadzorem geotechniczno - konstrukcyjnym.
3. Szczegół przyspawania pręta dystansowego nr 3 wg rysunku nr K1.

Zestawienie stali zbrojeniowej dla 1 sztuki

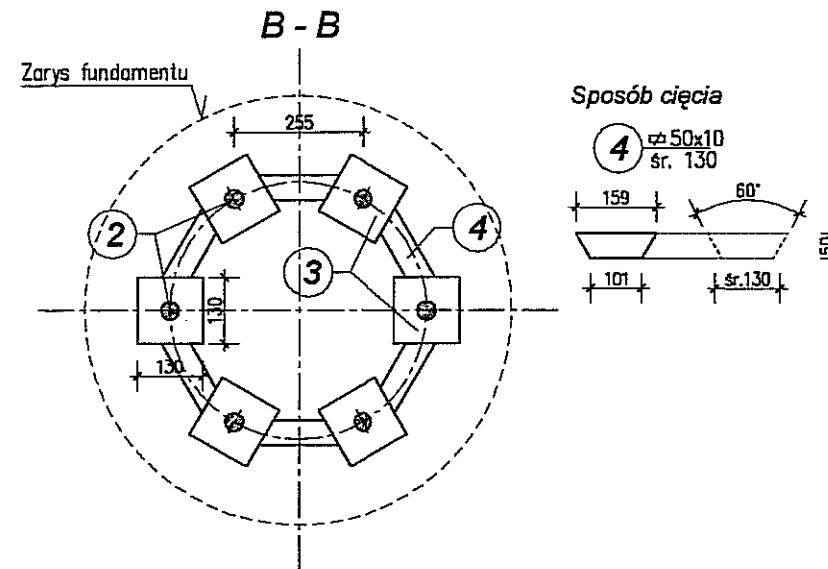
NR	Średnica pręta	KSZTAŁT PRĘTA	Dług. (m)	Ilość (szt.)	RAZEM (mb)		
					A-I St0S Ø10	A-III 34GS #6	A-III 34GS #14
1	#14	prosty	2,80	16			44,8
2	#6		2,90	18		52,2	
3	Ø10	35 7 2	0,25	2x4	2,0		
DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA (mb)					2,0	52,2	44,8
MASA JEDNOSTKOWA (kg)					0,617	0,222	1,21
MASA STALI (kg)					1,2	11,6	54,2
MASA STALI OGÓŁEM (kg) dla 1 sztuki						67,0	

3					
2					
1					
ZMIANA NR	DATA	TREŚĆ ZMIANY:			
KONSORCJUM:					
<b>Elektroprojekt S.A.</b> Oddział Lublin			Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Dąbrowska 4 tel. 81 744 00 11; fax. 81 744 19 45		
<b>bpbh</b>			BIURO BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO Sp. z o.o. 20-218 Lublin, ul. Hutnicza 7 tel. 081-748 54 73; FAX 081-748 19 42		
<b>Przedsiębiorstwo Wielobranżowe ELEKTROSYSTEM S.C.</b> Pracownia Projektowa Urządzeń Elektroenergetycznych			20-533 Lublin, ul. Przedwiośnia 3/15 tel/fax 081-740 58 24		
faza projektu: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>			branża: <b>KONSTRUKCJA</b>		
biuro autorskie: <b>bpbh</b>			BIURO BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO Sp. z o.o. 20-218 Lublin, ul. Hutnicza 7 tel. 081-748 54 73; FAX 081-748 19 42		
Projektant:	mgr inż. Tadeusz Małek	specjalność:	konstrukcja	data:	10.2010r.
Opracowanie:	techn. Danuta Rybicka	specjalność:	konstrukcja	data:	10.2010r.
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Rapa	specjalność:	konstrukcja	data:	10.2010r.
nr umowy	2602/IN/2009		tom:	tom 3	
Inwestycja: <b>Budowa trakcji trolejbusowej i modernizacja 5 skrzyżowań oraz budowa pętli trolejbusowej przy ul. Choiny w Lublinie</b>					
Obiekt: <b>TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 6E</b>					
Skrzyżowanie ulic: Młyńska - Krochmalna - Dworcowa (do stanu istniejącego ulic)					
Tytuł rysunku: <b>Fundamenty "F-90x290k/20" pod słupy stalowe P=20kN usytuowane w "kostce"</b>					
rys nr archiwalny:	EP9-2085/6E/PW/2009	skala:	1:25	format:	A3
nr kolejny:	K6				



Technical drawing of a circular plate (blacha) with the following dimensions and features:

- Overall diameter:  $\varnothing 650$
- Inner hole diameter:  $\varnothing 250$
- Distance from center to edge of inner hole: 200
- Distance from center to edge of outer hole: 220.8
- Outer hole diameter:  $\varnothing 510$
- Plate thickness: 127.5
- Distance from center to edge of plate: 255
- Angle between lines connecting center to holes:  $80^\circ$
- Number of holes: 8 (labeled "Otwory  $\varnothing 37$ ")
- Material specification: blacha  $\varnothing 650/\varnothing 250 \times 10$
- Reference: z  $\varnothing 650 \times 650$
- Section line: A-A
- Sheet number: 1



**A - A**

990  
104 100  
104 80  
104

200  $\varnothing 250$  200  
 $\varnothing 650$

1  
30  
 $\Delta 5$  spoina tyko od spodu

2  
kotew  $\varnothing 36$   
990






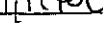
**B** 70 **B**

4  
6

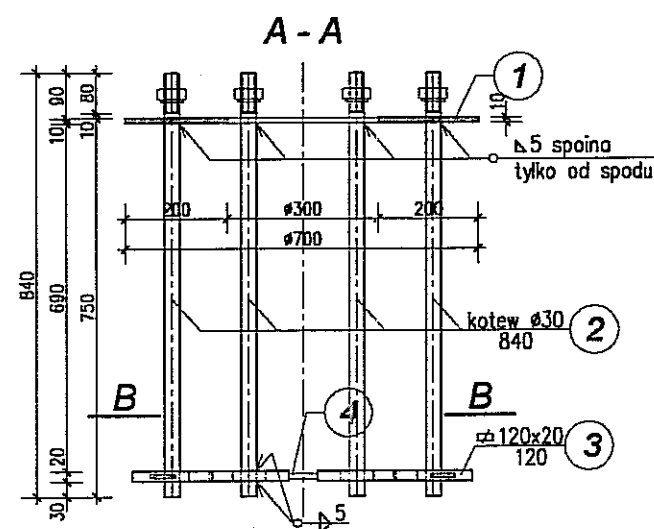
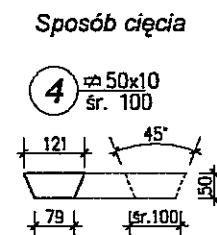
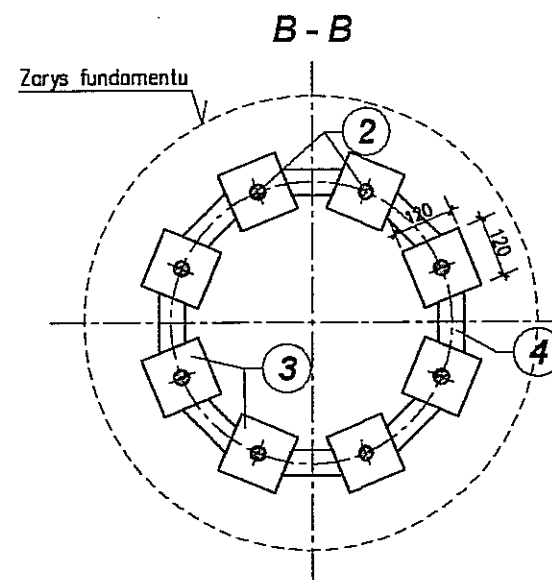
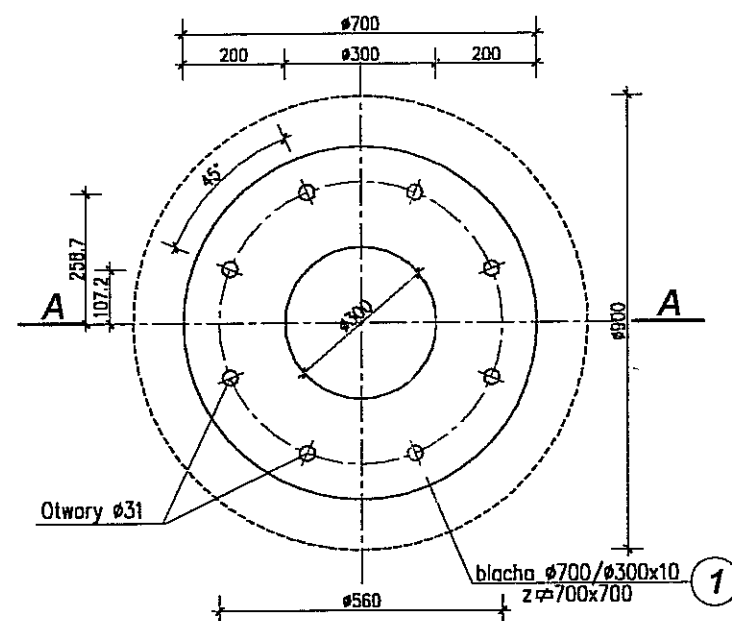
3  
 $\varnothing 130 \times 20$   
130

830  
880  
120  
30

NR PROF.	ILOŚĆ (szt.)	PROFIL	DŁUG. (mm)	CIĘŻAR (kg)		
				JEDNOST.	1 SZT.	NA 1 EL. WYSY.
<b>Element kotwiący EK-12</b>						
1	1	ϕ 650x10	650	51,0	33,15	33,1
2	6	kotew Ø36	990	7,99	7,91	47,4
3	6	ϕ 130x20	130	20,4	2,65	15,9
4	6	ϕ 50x10	śr.130	3,93	0,51	3,0
5	6	nakrętka M36	-	-	0,362	2,1
6	6	podkł. okrągła	-	-	0,092	0,5
7	6	podkł. sprężysta	-	-	0,070	0,4
			<b>RAZEM 1 sztuka</b>			<b>102,7</b>

3					
2					
1					
ZMIANA NR:	DATA:	TREŚĆ ZMIANY:			
KONSORCJUM:					
<b>Elektroprojekt<sup>®</sup> S.A.</b> <b>Oddział Lublin</b>		Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul.Dziemłowska 4 tel.81 744 00 11; fax.81 744 19 45			
		BIURO BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO Sp. z o.o. 20-218 Lublin, ul.Hutnicza 7 tel.081-746 54 73; FAX 081-746 19 42			
 Przedsiębiorstwo Wzrostów <b>ELEKTROSYSTEM S.C.</b> Pracownia Projektowa Urządzeń Elektroenergetycznych		20-533 Lublin, ul.Przedwiesie 3/15 tel./fax 081-740 58 24			
nazwa projektu: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		branża: <b>KONSTRUKCJA</b>			
biuro autorskie: 		BIURO BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO Sp. z o.o. 20-218 Lublin, ul.Hutnicza 7 tel.081-746 54 73; FAX 081-746 19 42			
	imię i Nazwisko	specjalność:	numer uprawn.	data:	podpis
Projektant:	mgr inż. Tadeusz Molek	konstrukcja	SI-586/81	10.2010r.	
Opracowanie:	techn. Danuta Rybicka	konstrukcja		10.2010r.	
Sprawdził/ęcy:	mgr inż. Andrzej Rapę	konstrukcja	2763/Lb/94	10.2010r.	
nr umowy		tom:			
2602/IN/2009		tom 3			
Inwestycja:					
Budowa trakcji trolejbusowej i modernizacja 5 skrzyżowań oraz budowa pętli trolejbusowej przy ul. Choiny w Lublinie					
Obiekt:					
<b>TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 6E</b>					
Skrzyżowanie ulic: Młyńska - Krochmalna - Dworcowa (do stanu istniejącego ulic)					
Tytuł rysunku:					
<b>Element kotwiący EK-12</b>					
rys nr archiwalny:		skala:	format:	nr kolejny:	
EP9-2085/6E/PW/2009		1:15	A3	K7	

**ELEMENT KOTWIĄCY EK-20**  
DLA SŁUPÓW STALOWYCH P=20kN  
skala (nietykowa) 1:15



**Zestawienie stali profilowej**

NR PROF.	ILOŚĆ (szt.)	PROFIL	DŁUG. (mm)	CIĘŻAR (kg)		
				JEDNOST.	1 SZT.	NA 1 EL. WYSYŁ.
Element kotwiący EK-20						
1	1	⌀ 700x10	700	55,0	38,50	38,5
2	8	kotew Ø30	840	5,55	4,66	37,3
3	8	⌀ 120x20	120	18,8	2,26	18,0
4	8	⌀ 50x10	śr.100	3,93	0,39	3,1
5	8	nakrętka M30	-	-	0,218	1,7
6	8	podkł. okrągła	-	-	0,054	0,4
7	8	podkł. sprężysta	-	-	0,038	0,3
			RAZEM 1 sztuka			99,5

Stal St3SX i 18G2A (kotwy)  
Górną ok. 20cm elementu ocynkować ogniowo.

3		
2		
1		
ZMIANA NR:	DATA:	TREŚĆ ZMIANY:
KONSORCJUM:		
<b>Elektroprojekt S.A.</b> Oddział Lublin		Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Dąbrowska 4 tel. 81 744 00 11; fax. 81 744 19 45
<b>bpbh</b>		BIURO BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO Sp. z o.o. 20-218 Lublin, ul. Hutnicza 7 tel. 081-746 54 73; FAX 081-746 19 42
Przedsiębiorstwo Wielobranżowe <b>ELEKTROSYSTEM S.C.</b> Pracownia Projektowa Urządzeń Elektroenergetycznych		20-533 Lublin, ul. Przedwiośnia 3/15 tel./fax 081-740 58 24
faza projektu: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		branża: <b>KONSTRUKCJA</b>
biuro autorskie: <b>bpbh</b>		BIURO BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO Sp. z o.o. 20-218 Lublin, ul. Hutnicza 7 tel. 081-746 54 73; FAX 081-746 19 42
Projektant:	mgr inż. Tadeusz Malek	specjalność: konstrukcja
Opracowanie:	techn. Danuta Rybicka	numer uprawn. St-580/61
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Rapa	data: 10.2010r.
nr umowy	2602/IN/2009	10.2010r.
		2763/Lb/94
		10.2010r.
		tom: 3
Inwestycja: Budowa trakcji trolejbusowej i modernizacja 5 skrzyżowań oraz budowa pętli trolejbusowej przy ul. Choiny w Lublinie		
Obiekt: TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 6E		
Skrzyżowanie ulic: Myśka - Krochmalna - Dworcowa (do stanu istniejącego ulic)		
Tytuł rysunku: Element kotwiący EK-12		
rys. nr archiwalny:	EP9-2085/6E/PW/2009	skala: 1:15
		format: A3
		nr kolejny: K8