




## KONSORCJUM:

 <b>Elektroprojekt S.A.</b>	ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. (81) 744 00 11, fax. (81) 744 19 45
	PPW „PROMEX Sp. z o.o.” Spółka Komandytowa 80-290 Gdańsk, ul. W. Reymonta 11 tel. (58) 520 27 16 fax (58) 341 25 20
 Przedsiębiorstwo Wielobranżowe <b>ELEKTROSYSTEM S.C.</b> Pracownia Projektowa Urządzeń Elektroenergetycznych	PW „ELEKTROSYSTEM” s.c. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 Tel./fax (81) 740 58 24

<b>Egz. 1/8</b>	
Nr arch. projektu:	<b>EP9-2101/3/2010</b>
Obiekt:	<b>ZAJEZDZIA TROLEJBUSOWA, LUBLIN, UL. GRYGOWEJ</b>
<b>TOM 2</b>	<b>KONSTRUKCJE FUNDAMENTÓW SŁUPÓW</b>

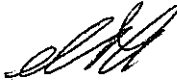
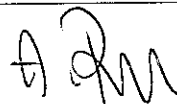
Tytuł projektu

**DOKUMENTACJA PROJEKTOWA NA BUDOWĘ ZAJEZDNI TROLEJBUSOWEJ PRZY  
ULICY GRYGOWEJ W LUBLINIE**

**PROJEKT BUDOWLANY**

INWESTOR:	Gmina Lublin 20-950 Lublin, Pl. Łokietka 1
-----------	---

Adres inwestycji	<b>Dz. nr 1/6, 1/27, 1/28, 1/30 (obręb 12 ark. 3) 21/29</b>
------------------	---

Funkcja	Imię nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Tadeusz Matek	St-586/81	
Sprawdzający	mgr inż. Andrzej Rapa	2763/Lb/94	

Lublin, wrzesień 2010

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA – KONSTRUKCJA**

### **I. DOKUMENTY I UZGODNIENIA**

1. Oświadczenie.
2. Kserokopie uprawnień i zaświadczeń o przynależności do LIIB projektanta i sprawdzającego.

**Uwaga:** Pozostałe dokumenty formalno – prawne oraz numery działek zamieszczone zostały w opracowaniu branżowym: trakcja trolejbusowa.

### **II. OPIS TECHNICZNY**

1. Dane ogólne.
2. Warunki gruntowo – wodne.
  - 2.1. Podstawa techniczna.
  - 2.2. Warunki gruntowe.
  - 2.3. Warunki wodne.
  - 2.4. Wnioski i propozycje
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.

### **III. SPIS RYSUNKÓW**

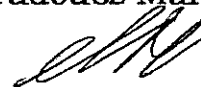
- K1. Fundamenty pod słupy stalowe trakcyjno – oświetleniowe usytuowane w terenie zabrukowanym.
- K2. Fundamenty pod słupy stalowe trakcyjno – oświetleniowe usytuowane w terenie zielonym.

## Oświadczenie

Oświadczamy, że „**Dokumentacja projektowa na budowę zajezdni trolejbusowej ulicy Grygowej w Lublinie. Fundamenty słupów trakcyjnych i trakcyjno - oświetleniowych**”. został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

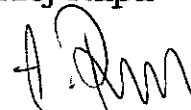
Projektant:

mgr inż. Tadeusz Małek



Sprawdzający:

mgr inż. Andrzej Rapa



**STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz §  
2 ust. 1 pkt. 1, § 4 ust. 2, § 6 ust. 3, § 7, § 13 ust. 1 pkt. 2  
rozp. 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).

**STWIERDZAM**

ze Ob. TADEUSZ ZDRIŚLAW MAŁEK s. Franciszka  
magister inżynier budownictwa

urodzony(o) dnia 11.07.1951 r. Bychawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

- 1/ do 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/ do 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 - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.



*[Handwritten signature]*



**LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
W LUBLINIE**

ul. Bursaki 19, 20-150 Lublin  
tel./fax (081) 534-78-12

Plac Izby Okręgowej  
Lubelska Okręgowa Izba  
Inżynierów Budownictwa  
20-150 Lublin, ul. Bursaki 19  
tel/fax 534-78-12

Lublin, dnia 2009-12-09

**ZASWIADCZENIE**

Pan Małek Tadeusz nr ewidencyjny LUB/BO/1402/01  
adres zamieszkania 20-223 Lublin ul. Dożynkowa 21 d/3  
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2010-01-01 do 2010-12-31  
Kopię dołączono do akt osobowych.

**ELEKTROPROJEKT S.A.**  
Odział w Lublinie  
20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4  
ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM  
15 PAZ. 2010  
dnia ..... podpis .....

Przewodniczący  
Lubelskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa  
*[Signature]*  
mgr inż. Zbigniew Matura

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

*[Signature]*  
Danuta Rybińska

Nr 2763/Lb/94

## 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. 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 6 poz. 46/ - stwierdza się, że:

**Pan Andrzej Rapa**  
magister inżynier budownictwa  
urodzony dnia 19 listopada 1962r w Krasnymstawie  
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania  
samodzielnych funkcji:

PROJEKTANTA

w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej.

Pan Andrzej Rapa jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków i innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg i nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych,
- 2/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków.
- 3/ w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup> - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych



Urząd Wojewódzki  
Lublin  
Zac. Działu Gospodarki  
Gospodarki Przemysłowej



### LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA W LUBLINIE

ul. Bursaki 19, 20-150 Lublin  
tel./fax (081) 534-78-12

Poczta Izby Okręgowej  
Lubelska Okręgowa Izba  
Inżynierów Budownictwa  
20-150 Lublin, ul. Bursaki 19  
tel/fax 534-78-12

Lublin, dnia 2009-12-07

#### ZAŚWIADCZENIE

Pan Rapa Andrzej nr ewidencyjny LUB/BO/1405/01  
adres zamieszkania 20-142 Lublin Mariańska 27/8  
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2010-01-01 do 2010-12-31  
Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący  
Lubelskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa  
mgr inż. Zbigniew Mitura

ELEKTROPROJEKT S.A.

- Oddział w Lublinie -  
20-447 Lublin, ul. Diłma  
ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM  
15 PAZ. 2010  
dnia ..... podpis .....

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

Dorota Rybicka

## OPIS TECHNICZNY – KONSTRUKCJA

### 1. Dane ogólne.

Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z opracowaniem branżowym: **trakcja trolejbusowa oraz odrębnie opracowanym projektem oświetlenia w ul. Pancerniaków.**

Opracowanie obejmuje trakcję trolejbusową na odcinku ul. Pancerniaków od ul. Grygowej do wjazdu na Zajezdnię oraz na terenie projektowanej Zajezdni.

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

Typy słupów w zależności od dopuszczalnego obciążenia poziomego na wysokości 8,0m: P=12kN; 20kN; 25kN i 35kN.

### 2. Warunki gruntowo – wodne.

#### 2.1. Podstawa techniczna.

Dla potrzeb zaprojektowania fundamentów korzystano z następującej dokumentacji:

- Dokumentacja geotechniczna – Budynki zajezdni trolejbusowej Lublin ul. Pancerniaków opracowana przez Przedsiębiorstwo Projektowo – Badawcze Realizacji i Nadzoru Inwestycji w Lublinie S. Z. G. Sp. z o.o. – Lublin, czerwiec 2010r.
- Dokumentacja geotechniczna podłoża gruntowego dla potrzeb dokumentacji projektowych na budowę 31,9km trakcji trolejbusowej, modernizację pięciu skrzyżowań oraz budowę pętli trolejbusowej przy ul. Choiny opracowana przez Przedsiębiorstwo Usługowe Geotech w Lublinie – grudzień 2009r. (Odcinek nr 5 ul. Grygowej - otwór nr 8).

#### 2.2. Warunki gruntowo – wodne.

W wyniku przeprowadzonych polowych prac badawczych (odwiertów i sondowań) stwierdza się, że w podłożu pod projektowane fundamenty budynków zajezdni trolejbusowej zalegają:

- grunty spoiste (gliny pylaste, piaski gliniaste)
- grunty kamieniste (wietrzelina gliniasta)
- grunty skaliste (skała kredowo-wapienna)

Biorąc pod uwagę genezę, rodzaj oraz stan gruntów, w podłożu wydzielono V warstw (podzespołów) geotechnicznych uwidocznionych na metrykach, przekrojach, a przede wszystkim w „Zestawieniu parametrów geotechnicznych warstw” (zał. nr 60) oznaczonych cyframi od I do V. Szczegółowy podział na warstwy geotechniczne oraz wartości wiodących parametrów geotechnicznych właściwych dla każdej wydzielonej warstwy gruntowej zawiera załączone zestawienie.

- Warstwa I - gleba brunatna o miąższości 0,20m  
 Grunt reprezentujący warstwę nr I jest gruntem normatywnie nienośnym.
- Warstwa II - glina pylasta brązowa plastyczna o uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L=0,30$  i o miąższości od 0,40 do 1,00m
- Warstwa III - piasek gliniasty beżowy twardoplastyczny o uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L=0,10$ . Miąższość tej warstwy wynosi od 0,40 do 1,40m
- Warstwa IV - to wietrzelnina gliniasta twardoplastyczna o uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,00$  i miąższości 0,40 – 1,20m
- Warstwa V - skała kredowo-wapienna bardzo spękana
- Ogólnie należy stwierdzić, iż warunki gruntowe badanego terenu z geotechnicznego punktu widzenia uznać należy za dobre do posadowień bezpośrednich.

### 2.3. Warunki wodne.

W żadnym z odwiertów nie natrafiono na wodę gruntową. Woda ta występuje w głębszych warstwach podłoża i nie będzie miała wpływu na posadowienie fundamentów. W tym przypadku decydujące znaczenie mają wody opadowe i roztopowe. One to w procesie filtracji poprzez łatwo przepuszczalne warstwy przypowierzchniowe uplastyczniają gliny pylaste i piaski gliniaste w poziomie posadowienia i niżej, w znaczny sposób obniżając ich wartości wytrzymałościowe.

### 2.4. Wnioski i propozycje

1. Do przeliczeń statycznych należy przyjąć wartości wiodących parametrów geotechnicznych podanych na metrykach i przekrojach oraz w „Zestawieniu parametrów geotechnicznych warstw” traktując je jako normatywnie charakterystyczne wg PN-81/B-03020.
2. Projektowane budynki zajezdni trolejbusowej proponuje się posadowić na warstwie nr III, IV i V tj. na stropie piasków gliniastych twardoplastycznych o  $I_L=0,10$  (warstwa nr III), na stropie wietrzelin gliniastych o  $I_L=0,00$  (warstwa nr IV) i na stropie skał kredowo-wapiennych (warstwa nr V).
3. Warstwy te są zaznaczone i opisane w tabeli parametrów gruntowych, metrykach odwiertów i sondach oraz na przekrojach geotechnicznych.
4. W czasie prowadzenia prac fundamentowych piaski gliniaste jako grunty spoiste należy chronić przed dostępem najmniejszych ilości wód opadowych, które mogłyby doprowadzić do całkowitej utraty ich nośności. Ostatnią warstwę grubości około 20 cm proponuje się zdjąć bezpośrednio przed wylewaniem fundamentów.
5. Prace fundamentowe winny być prowadzone pod bezpośrednim nadzorem geotechniczno-konstrukcyjnym w celu uniknięcia najmniejszych niedokładności.

## 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

- Valmont Polska Sp. z o.o. Siedlce
- „ELGIS-GARBATKA” Sp. z o.o. Garbatka Letnisko

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 wyteżenie słupa) zaleca się zastosowanie słupów 12-kątnych.

### 3.2. Wykonanie wykopów.

Ze względu na zalegającą w podłożu (już na głębokości 2,0 – 3,0m) skałę kredowo-wapienną bardzo spękaną należy zastosować wiertnicę odpowiednią do wiercenia w skale miękkiej.

### 3.3. Konstrukcja fundamentów.

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

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

Dla słupów o dopuszczalnym obciążeniu  $P=20$  i  $25\text{kN}$  oraz  $35\text{kN}$  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.

Przed betonowaniem fundamentu należy w wykopie zamontować szkielet zbrojeniowy, element kotwiący oraz rury ochronne dla wprowadzenia kabli oświetleniowych.

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

Wysokości fundamentów:

- dla słupów 12kN wysokość fundamentów 2,5 – 2,9m
- dla słupów 15kN wysokość fundamentów 2,7 – 3,1m
- dla słupów 20kN wysokość fundamentów 2,7 – 3,1m
- dla słupów 25kN wysokość fundamentów 2,9 – 3,3m
- dla słupów 35kN wysokość fundamentów 3,1 – 3,5m

Wysokość fundamentu należy zwiększyć w przypadku jego usytuowania obok głęboko położonych projektowanych kanałów – spód fundamentu na rzędnej dna kanału. W pierwszej kolejności należy wykonać projektowane kanały: KD 500 (przy słupach nr 10, 12 i 14) i KS (przy słupach nr 18, 20 i 23).

### 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; #14 i #16 w zależności od typu słupa. Strzemiona #6 i #8 (dla słupa  $P=35\text{kN}$ ) co 20 i 10cm.



### 3.5. Elementy kotwiące.

Elementy kotwiące oznaczone EK-12, EK-20, EK-25 i EK-35 spawane na warsztacie - wykonywane jako prefabrykat dla osadzenia w fundamentach. Kotwy fundamentowe płytkowe  $\varnothing 30$  i  $\varnothing 36$ mm ze stali 18G2A. Dopuszcza się zastosowanie elementów kotwiących oferowanych przez producenta słupów.

### 3.6. Rozpory betonowe.

Dla słupów usytuowanych w pobliżu krawężników jezdni przyjęto dodatkowe ich podparcie w części górnej rozporami betonowymi. Rozpory z betonu klasy B20 (C16/20) o przekroju 60×20cm wykonać pomiędzy podbudową krawężnika, a przedmiotowym fundamentem. Góra rozpory 15cm poniżej rzędnej terenu zarówno w zieleni jak i w chodniku.

### 4. Materiały konstrukcyjne.

- Beton klasy B30 (C25/30), w/c<0,5.
- 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 branży: technologia trakcji trolejbusowej.
- Rysunki szczegółowe fundamentów dla poszczególnych słupów zostaną opracowane w Projekcie Wykonawczym.
- Fundamenty należy wykonywać w oparciu o Projekt Wykonawczy.
- Przed budową fundamentów należy wykonać zaprojektowane w pobliżu kanały.

Opracował:

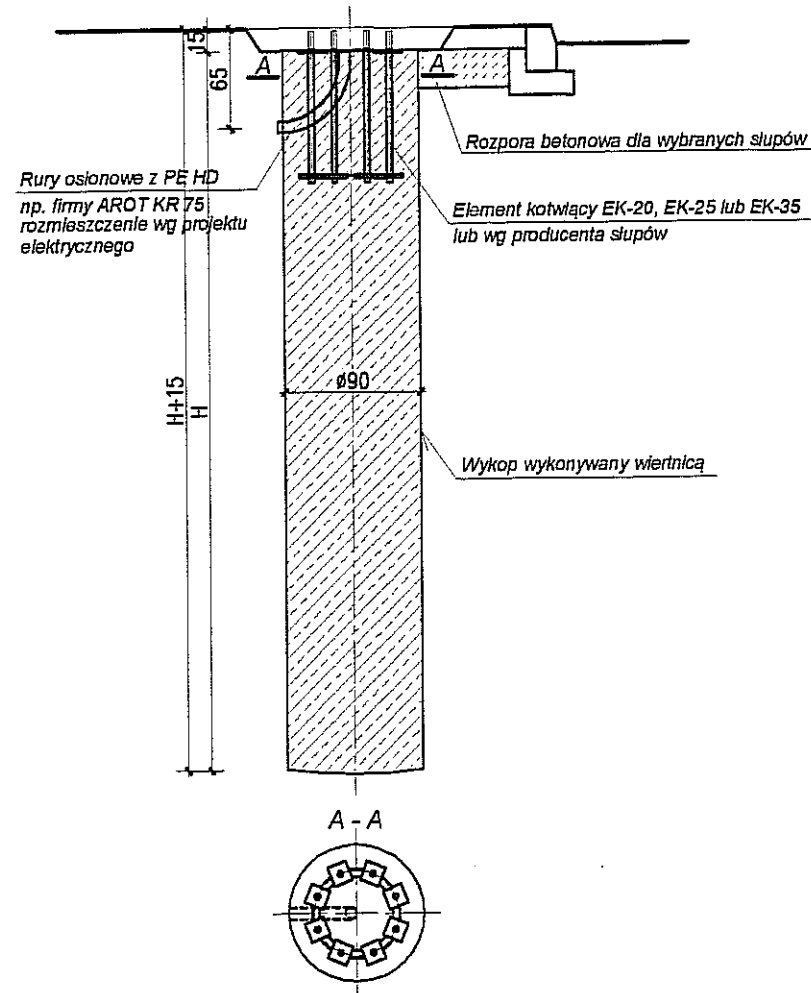
mgr inż. Tadeusz Małek



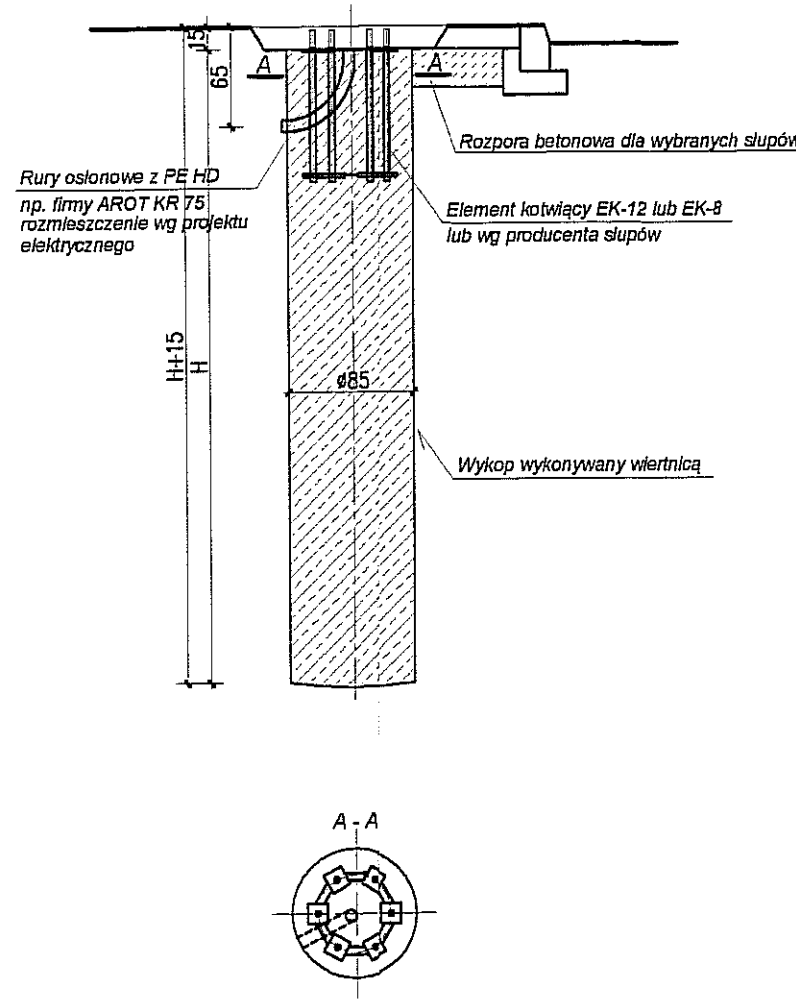
Fundamenty pod słupy stalowe trakcyjno - oświetleniowe  
usytuowane w terenie zabrukowanym

skala 1:50

Dla słupów  
o dopuszczalnej sile  $P=20\text{kN}$ ,  $P=25\text{kN}$  i  $P=35\text{kN}$



Dla słupów  
o dopuszczalnej sile  $P=8$ ; 12 i 15kN



Beton klasy B30 (C25/30),  $w/c < 0,5$   
Stal zbrojeniowa klasy: # A-III 34GS  
 $\emptyset$  A-I St3S

Uwagi:

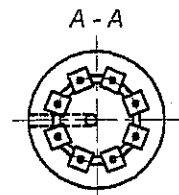
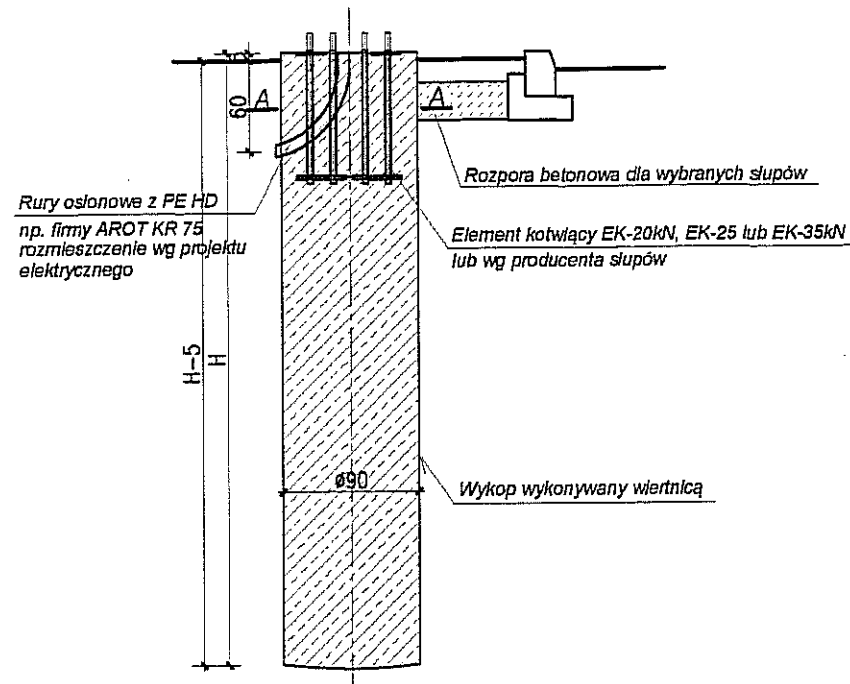
1. Wysokości fundamentów dla poszczególnych słupów zostaną określone w Projekcie Wykonawczym.
2. Dla gruntów sypkich wykopy wierceć w stalowej rurze osłonowej.
3. Górne części fundamentów betonować w szalunkach stalowych kołowych lub ośmiokątnych (opisanych na kole o średnicy danego fundamentu).

3		
2		
1		
ZMIANA NR:	DATA:	TREŚĆ ZMIANY:
KONSORCJUM:		
		Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. 81 744 00 11; fax. 81 744 19 45
		ELEKTROSYSTEM S.C. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 tel./fax 081-740 58 24
		PPW "PROMEX" SP. Z O.O. SPÓŁKA KOMANDYTOWA 80-290 Gdańsk, ul. W. Rejmonta 11 tel. 58 520 27 16, www.promex.com.pl
faza projektu:	PROJEKT BUDOWLANY	branża: KONSTRUKCJA
Projektant:	mgr inż. Tadeusz Małek	specjalność: konstrukcja
Opracowanie:	techn. Danuta Rybicka	numer uprawn. St-586/01
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Rapa	data: 09.2010r.
nr umowy	1423/IN/2010	podpis: [Signature]
		09.2010r.
		2763/Lb/94
		09.2010r.
nr umowy	1423/IN/2010	tom: tom 2
Tytuł inwestycji:		
Budowa Zajezdni Trolejbusowej w Lublinie przy ulicy Grygowej nr działek 1/6, 1/27, 1/28, 1/29, 1/30 (obręb 12 ark. 3)		
Obiekt: ZAJEZDNIA TROLEJBUSOWA		
Tytuł rysunku:		
Fundamenty pod słupy stalowe trakcyjno - oświetleniowe usytuowane w terenie zabrukowanym		
ryś nr archiwalny:	EP9-2101/3/2010	nr kolejny: K1
skala:	1:50	format: A3

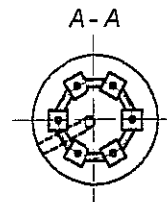
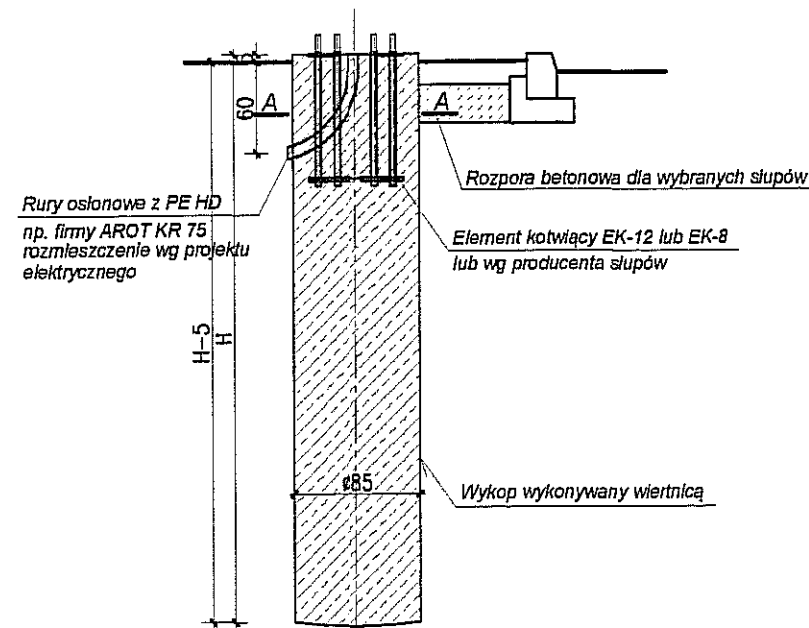
Fundamenty pod słupy stalowe trakcyjno - oświetleniowe  
usytuowane w terenie zielonym

skala 1:50

Dla słupów  
o dopuszczalnej sile  $P=20kN$ ,  $P=25kN$  i  $35kN$



Dla słupów  
o dopuszczalnej sile  $P=8$ ; 12 i  $15kN$



Beton klasy B30 (C25/30), w/c<0,5  
Stal zbrojeniowa klasy: # A-III 34GS  
 $\phi$  A-I S13S

Uwagi:

1. Wysokości fundamentów dla poszczególnych słupów zostaną określone w Projekcie Wykonawczym.
2. Dla gruntów nawodnionych lub sypkich wykopy wierceć w stalowej rurze osłonowej.
3. Górne części fundamentów betonować w szalunkach stalowych kołowych lub ośmiokątnych (opisanych na kole o średnicy danego fundamentu).

3					
2					
1					
ZMIANA NR:	DATA:	TREŚĆ ZMIANY:			
KONSORCJUM:					
			Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. 81 744 00 11; fax. 81 744 19 45		
			ELEKTROSYSTEM S.C. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 tel./fax 081-740 58 24		
			PPW "PROMEX" SP. Z O.O. SPÓŁKA KOMANDYTOWA 80-290 Gdańsk, ul. W. Rejmonta 11 tel. 58 520 27 16, www.promex.com.pl		
faza projektu:		branża:			
PROJEKT BUDOWLANY		KONSTRUKCJA			
Projektant:	mgr inż. Tadeusz Malek	specjalność:	konstrukcja	numer uprawn.	St-586/81
Opracowanie:	techn. Danuta Rybińska		konstrukcja	data:	09.2010r.
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Rapa		konstrukcja	09.2010r.	
nr umowy	1423/IN/2010	tom:	tom 2		
Tytuł inwestycji:					
Budowa Zajezdni Trolejbusowej w Lublinie przy ulicy Grygowej nr działek 1/6, 1/27, 1/28, 1/29, 1/30 (obręb 12 ark. 3)					
Obiekt:					
ZAJEZDNI TROLEJBUSOWA					
Tytuł rysunku:					
Fundamenty pod słupy stalowe trakcyjno - oświetleniowe usytuowane w terenie zielonym					
rys nr archiwalny:	EP9-2101/3/2010	skala:	1:50	format:	A3
				nr kolejny:	K2