

KONSORCJUM:



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



PW „ELEKTROSYSTEM” s.c.  
20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15  
Tel./fax (81) 740 58 24

Egz. nr 2/8

Nr arch. projektu:	<b>EP9-2101/2/PW/2010</b>
Obiekt:	<b>ZAJEZDZIA TROLEJBUSOWA LUBLIN, UL.A. GRYGOWEJ INFRASTRUKTURA NA TERENIE DZIAŁKI</b>
TOM 5	<b>SIEĆ KABLOWA ŚREDNIEGO NAPIĘCIA</b>

Tytuł projektu

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

**PROJEKT WYKONAWCZY**

INWESTOR	<b>GMINA LUBLIN 20-950 Lublin, Plac Łokietka 1</b>
Adres inwestycji:	<b>20-260 Lublin, ul. Antoniny Grygowej nr ewid. dz. 1/27; 1/28; 1/144_ w obrębie 12 ark. 3</b>

BIURO PROJEKTOWE	Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. (081) 744 00 11 fax (081) 745 19 45	
	Imię nazwisko / nr uprawnień	Podpis
PROJEKTANT:	mgr inż. <b>Piotr Zając</b> upr. bud.114/Lb/97	
OPRACOWAŁ:	inż. <b>Wojciech Wroński</b> upr. bud. 589/Lb/77	
SPRAWDZAJĄCY:	inż. <b>Wojciech Sadowski</b> upr. bud. 1619/Lb/92	

Lublin, luty 2011r

ELEKTROPROJEKT  
S.A.  
Oddział w Lublinie

2. UWAGI ORAZ DECYZJE  
CZYNNIKÓW  
KONTROLI I ZATWIERDZENIA  
DOKUMENTACJI

Str. 2 Tom 5  
EP9-2101/2/PW/2010

**KATEGORIA WARTOŚCI ARCHIWALNEJ**

Wstępna: \_ 5 lat (termin przechowywania)

(Przewodniczący RT) .....

Ostateczna:

(Przew. Komisji Archiw.) .....

Dotyczy opracowań, których gen. Projektantem jest  
„Elektroprojekt”

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Spis tomów	Str. 3 Tom 5 EP9- 2101/2/PW/2010
--	---------------	--

**EP9-2101/2010**

**Budowa Zajezdni Trolejbusowej przy ul. A. Grygowej w Lublinie**

**EP9-2101/2/PW/2010      INFRASTRUKTURA NA TERENIE DZIAŁKI**

**PROJEKT WYKONAWCZY**

- Tom 1.    Projekt zagospodarowania terenu
- Tom 2.    Sieć wodociągowa, kanalizacji sanitarnej i deszczowej.
- Tom 3a.   Przyłącze sieci ciepłej z węzłem pomiarowym
- Tom 3b.   Sieć ciepła wewnątrzzakładowa
- Tom 4.    Komora pomiarowa na przyłączy sieci ciepłej; opracowanie wielobranżowe
- Tom 5.    **Sieć kablowa średniego napięcia**
- Tom 5a    Sieć elektroenergetyczna nn
- Tom 5b    Oświetlenie terenu
- Tom 6.    Sieci teletechniczne zewnętrzne
- Tom 6a    Budowa kabli teletechnicznych zewnętrznych , między budynkowych (bud. Admin. – Hala ON)
- Tom 7.    Place, stanowiska manewrowe i postojowe
- Tom 8.    Zieleń \_ projekt wyrębu i nasadzeń
- Tom 9.    Hydrofornia projekt wielobranżowy
- Tom 10.   Ogrodzenie terenu
- Tom 11.   Obiekty małogabarytowe
  - 1. Wiata śmietnikowa
  - 2. Zadaszona osłona śmietnikowa dla złomu
  - 3. Zadaszona osłona śmietnikowa dla odpadów w tym ropopochodnych
- Tom 12.   Stacja transformatorowa
- Tom 13.   Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót \_ wielobranżowe
- Tom 14.   Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót \_ branża drogowa
- Tom 15.   Montaż dwóch sprężarek w istniejącej hali obsługiwo – naprawczej Zajezdni Autobusowej

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	4. Zawartość dokumentacji	Str. 4 Tom 5 EP9- 2101/2/PW/2010
--	---------------------------	--

1.	Strona tytułowa	str. 1
2.	Uwagi oraz decyzje czynników kontroli i zatwierdzenia Dokumentacji	str. 2
3.	Spis tomów	str. 3
4.	Zawartość opracowania	str. 4
5.	Informacje będące podstawą opracowania	str. 5
6.	Opis techniczny	str. 6/1 ÷ 6/2
7.	Obliczenia	str. 7/1 – 7/3
8.	Zestawienie materiałów	str. 8
9.	Tabela montażowa	str. 9
10.	Spis rysunków	str. 10

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Informacje będące podstawą opracowania	Str. 5 Tom 5 EP9- 2101/2/PW/2010
--	--	--

5. 1. Umowa nr EP9-2101/2010 zawarta pomiędzy Inwestorem a Konsorcjum -  
lider  
„ELEKTROPROJEKT” S.A. O/ Lublin
5. 2. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr 52499 EZ.MM-  
4130/55/10 z dnia 2010-08-05r
5. 3. Zmiana mocy przyłączeniowej do warunków nr 52499 L.dz. EZ.MM-  
4130/55/10 z dnia 20.10.2010r
5. 4. Opina ZUDP Nr z dnia 5.10.2010 r nr 1326/2010
5. 5. Opina ZUDP Nr z dnia 19.10.2010 r nr 1470/2010
5. 6. Uzgodnienia branżowe

Lublin 05.08.2010 r.

Załącznik nr 1 do umowy

Nr wniosku 52499  
Grupa przyłączeniowa III  
4130/55/10

URZĄD MIASTA LUBLIN  
WYDZIAŁ INWESTYCJI  
20-071 LUBLIN  
ul. WIENIAWSKA 14

EZ.MM-4130/55/10

## WARUNKI PRZYŁĄCZENIA urządzeń elektroenergetycznych do sieci średniego napięcia PGE Dystrybucja LUBZEL Sp. z o.o.

Odpowiadając na wniosek z dnia 16.07.2010 r. określa się następujące warunki przyłączenia nieruchomości: zajazdní trolejbusów przy ul. Grygowej w Lublinie gm. Lublin. Dz nr 1/27

1. Miejsca przyłączenia do sieci elektroenergetycznej: RS Pancerniaków.
2. Miejsca dostarczania energii elektrycznej w stacji przy ul. Grygowej: zaciski prądowe głowicy kablowej od strony zasilania w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Zakres zmian w sieci elektroenergetycznej związany z przyłączeniem wskazanych we wniosku urządzeń o poborze mocy przyłączeniowej 300 kW roku 2015:
  - 3.1. Dla sieci PGE Dystrybucja LUBZEL Sp. z o.o.
    - 3.1.1 Należy wybudować przyłączy z rozdzielni SN stacji RS Pancerniaków do stacji Grygowa.
    - 3.1.2 Przyłączy należy wykonać linią kablową o przekroju przewodów jaki wyniknie z obliczeń jednak nie mniejszym jak 400 mm<sup>2</sup> z wykorzystaniem istniejących odcinków linii kablowej SN 400mm<sup>2</sup> w ul. Pancerniaków. Odcinki linii kablowej należy wykonać kablami w izolacji z polietylenu usieciowanego z barierami wzdłużnymi i poprzecznymi na napięcie pracy 12/20 kV.
    - 3.1.3 W rejonie ul. Grygowej należy wybudować stację z rozdzielnią SN wielopolową.
    - 3.1.4 Zasilanie rozdzielni należy wykonać przyłączem kablowym z RS Pancerniaków.
    - 3.1.5 Pola liniowe należy wyposażyć w wyłączniki.
  - 3.2. Dla podmiotu przyłączanego
    - 3.2.1. Na terenie nieruchomości należy wybudować stację transformatorową z rozdzielnią SN w sugerowanym układzie pole zasilające które wyposażyć w zabezpieczenia z automatyką SCO, pole pomiaru energii (z odłącznikiem w polu przekładnika napięciowego), pola transformatorowe (pola odpływowe).
    - 3.2.2. Transformatory o górnym napięciu 15,75 kV należy dobrać do przewidywanego obciążenia.
    - 3.2.3. Wybudować linię kablową SN łączącą rozdzielnię SN Wnioskodawcy z rozdzielnią PGE Dystrybucja LUBZEL Sp. z o.o.
    - 3.2.4. Ww. linię kablową wykonać o przekroju przewodów jaki wyniknie z obliczeń w izolacji z polietylenu usieciowanego z barierami przeciwwilgociowymi wzdłużnymi i poprzecznymi na napięcie pracy 12/20kV.
4. Wymagania dotyczące układu pomiarowo energii elektrycznej i systemu pomiarowego:
  - 4.1. Zastosować pośredni układ pomiarowy energii elektrycznej na napięciu 15,00 kV.
  - 4.2. Liczniki energii elektrycznej powinny umożliwiać jednokierunkowy pomiar energii czynnej i dwukierunkowy pomiar energii biernej z rejestracją profili obciążenia.
  - 4.3. Układy pomiarowe muszą być wyposażone w przekładniki pomiarowe w każdej z trzech faz oraz w liczniki trójsystemowe.
  - 4.4. Układ pomiarowy winien być wyposażony w układ transmisji danych pomiarowych do Lokalnego Systemu Pomiarowo-Rozliczeniowego (LSPR) PGE Dystrybucja LUBZEL Sp. z o.o. W przypadku zastosowania urządzeń telekomunikacyjnych umożliwiających realizację transmisji danych za pomocą sieci GSM w standardzie GPRS kartę SIM dostarczy PGE Dystrybucja LUBZEL Sp. z o.o.
  - 4.5. Układ pomiarowy powinien posiadać układ synchronizacji czasu rzeczywistego, co najmniej raz na dobę.
  - 4.6. Urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego powinny spełniać wymagania dla danej kategorii układu pomiarowego określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej PGE Dystrybucja LUBZEL Sp. z o.o.
  - 4.7. Liczniki energii elektrycznej muszą posiadać zabezpieczenie przed wpływem zewnętrznych pól magnetycznych (z wyjątkiem pola magnetycznego Ziemi) lub powinny posiadać elektroniczny system informujący o wystąpieniu takiego wpływu na liczniki (poprzez np. rejestrowanie, wskazanie, świecenie). System ten ma wykazywać wyłącznie czy na licznik oddziaływało polem magnetycznym, o którym mowa powyżej. Zadziałanie systemu musi być widoczne „gołym okiem” bez potrzeby demontażu licznika.

System ten ma wykazywać wyłącznie czy na licznik oddziaływało polem magnetycznym, o którym mowa powyżej. Zdziałanie systemu musi być widoczne „gołym okiem” bez potrzeby demontażu licznika.

- 4.8. Zastosować ochronę przepięciową każdego z liczników energii elektrycznej zrealizowaną za pomocą ochronników iskernikowych z sygnalizacją zadziałania, zapewniających poziom ochrony  $\leq 2,5$  kV.
- 4.9. Wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego energii elektrycznej muszą być przystosowane do plombowania.
- 4.10. Układ pomiarowy energii elektrycznej własnym kosztem i staraniem dostarczy Wnioskodawca.
- 4.11. Układ pomiarowy i zabezpieczenia usytuować poza pomieszczeniami z aparaturą SN.
- 4.12. Liczniki energii elektrycznej winny być dostosowane do rozliczeń w wybranej grupie taryfowej - zaprogramowane i sparametryzowane.
5. Graniczne parametry techniczne przyłączanych urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej należy przyjąć zgodnie z obowiązującymi przepisami dla danego urządzenia elektroenergetycznego i zgodnie z IRIESD.
6. Określa się następujące wielkości w stacji 110/SN Lublin Wschód:
  - 6.1 - prąd zwarcia doziemnego (SN) 250A, czas wyłączenia 0,5s,
  - 6.2 - prąd zwarcia trójfazowego (SN) 10 kA, czas wyłączenia 0,6s,
  - 6.3 - sieć (SN) - uziemiona przez rezystor.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej w miejscu dostarczania energii elektrycznej  $\text{tg } \phi = 0,40$ .
8. Należy zastosować zabezpieczenia przed przedostaniem się zakłóceń elektrycznych z urządzeń wnioskodawcy do sieci PGE Dystrybucja LUBZEL Sp. z o.o. i uzgodnić je na etapie projektowania.
9. W celu dostarczania energii elektrycznej w warunkach odmiennych od standardowych: nie przewiduje się dostawy energii o parametrach odmiennych od standardowych..
10. Układ sieci - wg wyboru przez projektanta.
11. Czas trwania jednorazowej przerwy dostarczaniu energii elektrycznej wynosi:
  - a) do 16 godz. dla przerwy planowanej
  - b) do 24 godz. dla przerwy nieplanowanej.
12. Łączny czas trwania przerw jednorazowych w ciągu roku wynosi:
  - a) do 35 godz. dla przerw planowanych,
  - b) do 48 godz. dla przerw nieplanowanych.
13. Współczynnik pewności zasilania 1,0
14. Wymagania dodatkowe:
  - a) dla odbiorów wymagających dużej pewności zasilania należy zainstalować dodatkowe źródło energii (np. agregat) z którego zasilanie wykonać w sposób uniemożliwiający podanie napięcia na sieć PGE Dystrybucja LUBZEL Sp. z o.o.
  - b) szczegóły związane z układem projektowanej stacji oraz z zasilaniem należy uzgodnić na roboczo w Dziale Rozwoju i Postępu Technicznego PGE Dystrybucja LUBZEL Sp. z o.o.
  - c) w przypadku kolizji projektowanej zabudowy z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi należy wystąpić do PGE Dystrybucja LUBZEL Sp. z o.o. o określenie warunków przebudowy kolidujących urządzeń i zawrzeć stosowną umowę.
  - d) na powyższe należy przedłożyć do sprawdzenia w PGE Dystrybucja LUBZEL Sp. z o.o.. projekt budowlany i wykonawczy opracowany w oparciu o obowiązujące przepisy budowy urządzeń energetycznych, rozwiązania typowe i standardy obowiązujące w PGE Dystrybucja LUBZEL Sp. z o.o.
  - e) o terminie rozpoczęcia inwestycji należy pisemnie powiadomić PGE Dystrybucja LUBZEL Sp. z o.o.
15. Ważność warunków określa się na 2 lata licząc od daty ich doręczenia.

Niniejsze Warunki Przyłączenia bez zawartej umowy o przyłączenie nie stanowią podstawy do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych oraz ich finansowania przez strony

Rozdzielnik:  
1 x ZE1,  
1 x EP,  
1 x IO,  
1 x EZ

KIEROWNIK  
Działu Rozwoju i Postępu Technicznego  
mgr inż. Przemysław Haczak



WYDZIAŁ INWESTYCJI

2010 -10- 26

WYDZIAŁ INWESTYCJI WPŁYNEŁO

PGE Dystrybucja S.A.

Oddział Lublin L.dz.

20-340 Lublin ul. Garbarska 21

tel. (81) 445 10 59, fax (81) 744 30 24

2010 -10- 26

WPŁYNEŁO

Urząd Miasta Lublin

Kancelaria Ogólna

2010 -10- 22

WPŁYNEŁO

L.dz. 196252/10/1010

3092

Lublin,

2010 -10- 20

L.dz. EZ.MM-4130/55/10

URZĄD MIASTA LUBLIN  
WYDZIAŁ INWESTYCJI  
20-071 LUBLIN  
ul. WIENIAWSKA 14

PI-4  
MS  
E

Dotyczy: zmiany warunków przyłączenia zajezdni trolejbusów przy ul. Grygowej w Lublinie

W odpowiedzi na Wasze pismo z dnia 01.10.2010 w sprawie zmiany mocy przyłączeniowej dla Waszego obiektu – zajezdni trolejbusów przy ul. Grygowej w Lublinie informujemy, że zmianie ulega punkt 3 warunków przyłączenia nr 52499 L.dz. EZ.MM-4130/55/10 z dnia 05.08.2010 r. który otrzymuje brzmienie:

3. W celu przyłączenia wskazanych we wniosku urządzeń o poborze mocy przyłączeniowej 600 kW w 2015 roku należy:

Pozostałe treści zawarte w ww. warunkach przyłączenia pozostają bez zmian.

Rozdzielnik:

- 1 x ZE1,
- 1 x IO,
- 1 x EP,
- 1 x EZ.

Z-ca Dyrektora ds. Eksploatacji  
*Mieczysław Olech*  
Mieczysław Olech



Lublin, dnia 5.10.2010 r.

ZUDP Nr 1326/2010

## O P I N I A

dotycząca uzgodnienia dokumentacji projektowej obiektu Lublin – ul. Grygowej

Zleceniodawca :Konsorcjum: ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin  
ul. Diamentowa 4, PPW PROMEX Sp. Komandytowa,  
PW ELEKTROSYSTEM s.c.

Data wpływu zlecenia : 16.09.2010 r.

Stadium opracowania : projekt trasy

Nazwa jednostki projektowej (projektant) : ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie

Inwestor : Urząd Miasta Lublin Wydział Inwestycji

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 roku – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 100, poz. 1086 z późniejszymi zmianami), oraz rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 roku (Dz. U. Nr 38 poz. 455) w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej.

**Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Miasta Lublin** na posiedzeniu w dniu 17.09.2010r i 1.10.2010 r. **uzgodnił** lokalizację energetycznych linii kablowych SN, NN, oświetlenia terenu, trakcji trolejbusowej wraz ze słupami trakcyjno-oświetlniowymi oraz przebudowy: kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej z systemem retencyjnym, sieci wodociągowej, teletechnicznej, ciepłowniczej, wody technologicznej, rurociągu ssącego oleju, energetycznych linii kablowych dla projektowanej zajezdni trolejbusowej przy ul. Grygowej w Lublinie.

Uwagi i zalecenia :

1. Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.

2. W rejonie istniejących punktów osnowy geodezyjnej wykopy należy prowadzić ręcznie. W wypadku naruszenia, uszkodzenia lub zniszczenia punktów inwestor na własny koszt zleci ich odtworzenie jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
3. W przypadku braku inwentaryzacji sieci na mapach i braku informacji branżowych o ich przebiegu za ewentualne uszkodzenia sieci w trakcie prac ziemnych odpowiedzialność ponosi zarządzający daną siecią.
4. Projekt budowlany pod względem branżowym należy uzgodnić z MPWiK, LPEC, ZE Lublin Miasto,
5. Przed przystąpieniem do realizacji w terenie uzgodnionych obiektów budowlanych należy dokonać stosownego zgłoszenia lub uzyskać wymagane prawem pozwolenie na budowę z Urzędu Miasta Lublin.
6. W projekcie budowlanym należy przewidzieć wykonanie zbliżeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.
7. Na zajęcie pasa drogowego lub rozkopanie jezdni, chodnika należy uzyskać zgodę Wydziału Dróg i Mostów U.M. Lublin zgodnie z przepisami zawartymi w Dz. U. Nr 6 z 1 marca 1986 r.
8. Na 7 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych.
9. Roboty ziemne w rejonie istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie.
10. W miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami energetycznymi kable zabezpieczyć rurami osłonowymi zgodnie z PN 76/E-05125. Zabezpieczenie podlega odbiorowi przez ZE Lublin-Miasto.
11. Na lokalizację w pasie drogowym ul. należy uzyskać decyzję z WDiM UM Lublin.
12. Przejście projektowanym siecią-przyłączem pod urządzonymi ciągami komunikacyjnymi wykonać bez naruszania konstrukcji nawierzchni.
13. W razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń elektroenergetycznych należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny.
14. Rzeczywiste rzędne wysokościowe podziemnych urządzeń elektroenergetycznych mogą różnić się od wartości określonych w normach, przepisach i dokumentacji geodezyjnej.
15. Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii. Uzgodnienie traci ważność w przypadkach określonych w § 13 ust. 2 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38 poz. 455).
16. W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest do niezwłocznego przedłożenia mapy z wynikami inwentaryzacji organowi nadzoru budowlanego.

URZĘD MIASTA  
Kierownik Referatu  
[Signature]

Lublin, dnia 19.10.2010 r.

ZUDP Nr 1470/2010

## O P I N I A

dotycząca uzgodnienia dokumentacji projektowej obiektu Lublin – ul. Pancerniaków  
Zleceniodawca :Konsorcjum: ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447  
Lublin, ul. Diamentowa 4, ELEKTROSYSTEM s.c., PPW Promex sp. z o.o., sp.  
komandytowa

Data wpływu zlecenia : 15.10.2010 r.

Stadium opracowania : projekt trasy

Nazwa jednostki projektowej (projektant) : ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie

Inwestor : Gmina Lublin

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 roku – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 100, poz. 1086 z późniejszymi zmianami), oraz rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 roku (Dz. U. Nr 38 poz. 455) w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej.

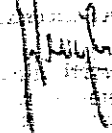
**Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Miasta Lublin** na posiedzeniu w dniu 15.10.2010 r. **uzgodnił** lokalizację przyłączy: wodociągowych, energetycznych NN zalicznikowych oraz zmienionej lokalizacji słupów trakcyjnych dla projektowanej zajezdni trolejbusowej przy ul. Pancerniaków w Lublinie, anulując jednocześnie uzgodnienie lokalizacji odnośnych słupów trakcyjnych dokonane protokołem ZUDP 1326/10.

Uwagi i zalecenia :

1. Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
2. W rejonie istniejących punktów osnowy geodezyjnej wykopy należy prowadzić ręcznie. W wypadku naruszenia, uszkodzenia lub zniszczenia punktów inwestor na własny koszt zleci ich odtworzenie jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
3. W przypadku braku inwentaryzacji sieci na mapach i braku informacji branżowych o ich przebiegu za ewentualne uszkodzenia sieci w trakcie prac ziemnych odpowiedzialność ponosi zarządzający daną siecią.

4. Projekt budowlany pod względem branżowym należy uzgodnić z MPWiK.
5. Przed przystąpieniem do realizacji w terenie uzgodnionych obiektów budowlanych należy dokonać stosownego zgłoszenia lub uzyskać wymagane prawem pozwolenie na budowę z Urzędu Miasta Lublin.
6. W projekcie budowlanym należy przewidzieć wykonanie zblżeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.
7. Na zajęcie pasa drogowego lub rozkopanie jezdni, chodnika należy uzyskać zgodę Wydziału Dróg i Mostów U.M. Lublin zgodnie z przepisami zawartymi w Dz. U. Nr 6 z 1 marca 1986 r.
8. Na 7 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych.
9. Roboty ziemne w rejonie istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie.
10. Na lokalizację w pasie drogowym ul. Pancerniaków należy uzyskać decyzję z WDİM UM Lublin.
11. Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii. Uzgodnienie traci ważność w przypadkach określonych w § 13 ust. 2 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38 poz. 455).
12. W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest do niezwłocznego przedłożenia mapy z wynikami inwentaryzacji organowi nadzoru budowlanego.

Urząd Miasta Lublin  
Wydział Dróg i Mostów  
ul. ...  
...  
...



ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	6. Opis techniczny	Str. 6/1 Tom 5 EP9-2101/2/PW/2010
---	--------------------	--------------------------------------

## 1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy sieci kablowej średniego napięcia 15kV od stacji RS projektowanej przez PHU "ELEKTRA" do stacji transformatorowej wewnętrznej 15/0,4kV małogabarytowej projektowanej Zajezdni Trolejbusowej MPK w Lublinie. dla  
Mer

## 2. Podstawa opracowania

- warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr 52499 EZ.MM-4130/55/10 z dnia 2010-08-05, oraz uzupełnienie L.dz. 3052 EZ.MM-4130/55/10 z dnia 2010.10.20.
- ustalenia robocze,
- obowiązujące normy PN/E i przepisy.

## 3. Zakres opracowania

Projekt obejmuje budowę sieci kablowej średniego napięcia 15kV od stacji RS do stacji transformatorowej wewnętrznej 15/0,4kV małogabarytowej projektowanej Zajezdni Trolejbusowej MPK w Lublinie. dla  
Mer

## 4. Projekty związane

Z niniejszym projektem związane są następujące opracowania::

- projekt stacji transformatorowej ST-Zajezdnia 15/0,4kV
- projekt sieci elektroenergetycznej linii nn 0,4kV

## 5. Linia kablowa SN

Dla zasilenia projektowanej stacji transformatorowej przewidziano budowę linii kablowej SN 15kV kablami typu 3x/XRUHAKXS1x120/25mm<sup>2</sup> 12/20kV/; linia kablowa SN 15kV relacji / rozdzielnia sieciowa RS pole nr 16 – Zajezdnia ST pole liniowe nr 1/. o długości 435m,

Inwestorem projektowanej rozdzielni 15kV RS jest PGE Dystrybucja LUBZEL Sp. Z o.o. dla którego wykonuje projekt firma „ELEKTRA”.

Kabel SN w ziemi układać w rowie na głębokości 0,8m. Trasę kabla oznaczyć w ziemi folią z tworzywa sztucznego koloru czerwonego, o szerokości 20cm i grubości min. 0,5mm. Folię ułożyć 30cm nad poziomem kabla. Kabel ułożyć na 10 cm podsypce z piasku, przykryć warstwą piasku grubości 10cm i warstwą rodzimego gruntu o grubości 15cm. Na tak wykonane warstwy nasypowe ułożyć folię j.w. Najmniejsze dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniach lub zbliżeniach kabla z innymi urządzeniami podziemnymi wg N SEP-E-004. Na kabel założyć opaski kablowe, na opaskach umieścić napisy: typ i przekrój kabla, oraz relację kabla. Przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym kable układać w rurach oznaczonych 160/1 na planie w miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym a pod wjazdami 160/2.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	6. Opis techniczny	Str. 6/2 Tom 5 EP9-2101/2/PW/2010
---	--------------------	--------------------------------------

Przejścia pod drogami utwardzonymi należy wykonać metodą przekopu rurami 160/2. Trasy linii kablowych SN pokazano na rys. nr 1.

## 6. Podłączenia kablowe

Pola rozdzielnic przystosowane są do podłączenia kabli 1-żyłowych z żyłami powrotnymi w izolacji z tworzywa sztucznego. W celkach należy przykręcić zdemontowane na czas transportu wsporniki kablowe z uchwytami kablowymi, uziemić je dostarczonymi bednarkami, zamontować kable w uchwytach, żyły powrotne uziemić do wspornika kablowego. Przy podłączeniu kabli do rozdzielnicy SN stacji transformatorowej Zajezdnia zastosować głowice kablowe. Do rozdzielnicy SN stacji na ul. Grygowej projektowanej przez PHU „ELEKTRA” zastosować mufy kablowe jak w RS.

## 7. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano po stronie SN

### UZIEMIANINE OCHRONNE

## 8. Uwagi końcowe.

- a) Roboty należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi normami i przepisami.
- b) Należy zachować szczególną ostrożność oraz przestrzegać przepisów BHP przy prowadzeniu robót w pasie drogowym oraz w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi instalacjami podziemnymi.
- c) Wykonywane prace ziemne podlegają inwentaryzacji geodezyjnej.
- d) Po zakończeniu prac ziemnych, teren przywrócić do stanu pierwotnego

## 7. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 1. Dane wyjściowe

- napięcie SN	15,75 kV
- moc zwarciova	272 MVA
- prąd zwarcia trójfazowego SN	10 kA
- czas trwania zwarcia	0,8 sek.
- prąd zwarcia doziemnego SN	250 A
- czas trwania jednofazowego zwarcia z ziemią po stronie SN	0,5 sek.
- Moc przyłączeniowa	$P_N = 600 \text{ kW}$

$$S_{zw} = \sqrt{3} \cdot U_n \cdot J_{zw3f} = 1,73 \cdot 15,75 \cdot 10 = 272 \text{ MVA}$$

### 2. Dobór mocy transformatora

$$S_{T1} = \frac{600}{0,93} = 645,16 \text{ kVA}$$

Dobrano transformator 800 kVA; 15,75/0,42 kV

Uwzględniając zabudowę transformatora w stacji o klasie obudowy 10 – z wykresów udostępnionych przez producenta stacji wynika że przy temperaturze otoczenia 20°C dopuszczalny współczynnik obciążenia transformatora olejowego wynosi 0,89.

$$S_{ZN} = 800 \cdot 0,89 = 712 \text{ kVA} \leq S_{T1} \text{ - warunek spełniony}$$

### 3. Dobór zabezpieczenia po stronie GN

$$I_{GN} = \frac{800 \text{ kVA}}{\sqrt{3} \cdot 15,75} = 29,36 \text{ A}$$

Dobrano wkładki bezpiecznikowe 63A 10/24kV  
(na podstawie katalogu producenta wkładek)

### 4. Obliczenia zwarciove

$$Z_s = \frac{1,1 \cdot U_n^2}{S_{zw15}} = \frac{1,1 \cdot 15,75^2}{272} = 1,0 \Omega \quad \text{- impedancja zastępcza systemu}$$

Sieć 15kV

$$X_{k120} = 0,122 \Omega/\text{km}; \quad X_{k240} = 0,110 \Omega/\text{km}; \quad X_{k400} = 0,100 \Omega/\text{km}$$

$$R_{k120} = 0,328 \Omega/\text{km}; \quad R_{k240} = 0,165 \Omega/\text{km}; \quad R_{k400} = 0,107 \Omega/\text{km}$$

7ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	7. Obliczenia techniczne	Str. 7/2 Tom 5 EP9-2101/2/PW/2010
--	--------------------------	--------------------------------------

Zasilanie od GPZ Lublin-Wschód do projektowanej stacji Zajezdnia	długość (m)	R <sub>k</sub> (Ω)	X <sub>k</sub> (Ω)
3x XRUHAKXS 400mm <sup>2</sup>	3160	0,338	0,316
2x (3x XRUHAKXS 240mm <sup>2</sup> )	1181	0,097	0,065
3x XRUHAKXS 400mm <sup>2</sup>	1220	0,131	0,122

SUMA:

Zasilanie od GPZ Lublin-Wschód do projektowanej stacji RS-ELEKTRA	długość (m)	R <sub>k</sub> (Ω)	X <sub>k</sub> (Ω)
	5561	0,566	0,503

Obliczenia dla stacji transformatorowej Zajezdnia:

$$X = \frac{1,1 \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot I_{pd}} = \frac{1,1 \cdot 15,75}{\sqrt{3} \cdot 10} = 1,0 \Omega$$

- reaktancja systemu

$$Z_z = \sqrt{R_k^2 + (X + X_k)^2} = \sqrt{0,566^2 + (1,0 + 0,503)^2} = 1,61 \Omega$$

- impedancja pętli

zwarcia

$$I_p = \frac{1,1 \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot Z_z} = \frac{1,1 \cdot 15,75 \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot 1,61} = 6,22 \text{ kA}$$

- prąd początkowy

$$i_u = k_u \sqrt{2} I_p = 1,8 \sqrt{2} \cdot 6,22 \text{ kA} = 15,83 \text{ kA}$$

- prąd udarowy

$$I_{tz} = k_c \cdot I_p = 1,1 \cdot 6,22 \text{ kA} = 6,8 \text{ kA}$$

$$S_{zw} = \sqrt{3} \cdot U_n \cdot J_{zw,3f} = 1,73 \cdot 15,75 \cdot 6,22 = 169 \text{ MVA}$$

- moc zwarciowa na szynach rozd.

nach rozd.

$$J_{2f} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot J_p = 5,38 \text{ kA}$$

- zwarcie 2-fazowe szynach rozd.

Lp	Miejsce zwarcia	Z <sub>z</sub>	S <sub>zw</sub>	I <sub>zw3f</sub>	I <sub>zw2f</sub>
		(Ω)	(MVA)	(kA)	(kA)
1	Rozdzielnia 15kV GPZ Grabskiego	1,0	272	10	8,65
2	Stacja RS- ELEKTRA 15kV – proj.	1,61	169	6,22	5,38

Obciążalność zwarciowa jednosekundowa dla kabla

3x/XRUHAKXS1x120/25mm<sup>2</sup> 12/20kV/:

Dla żyły roboczej wynosi 11,3kA > 6,1A;

Prąd zwarciowy 1-sekundowy



$$I_{th} > I_{tz} \sqrt{t_z} = 6,8 \sqrt{0,8} \text{ kA} = 6,1 \text{ kA}$$

- warunek spełniony

Dla żyły powrotnej obciążalność zwarciova jednosekundowa wynosi:

$$I_{z1} = 5,3 \text{ kA} > 0,033 \cdot S_z \cdot T_z^{1/2} = 0,033 \cdot 165,12 \cdot 0,8^{1/2} = 4,87 \text{ kA}$$

- warunek spełniony

7ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	8. Zestawienie materiałów	Str. 8 Tom 5 EP9-2101/2/PW/2010
--	---------------------------	------------------------------------

## 8. Zestawienie materiałów.

Lp.	Katalog	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6
<b>8.1. Linia kablowa SN</b>					
1.		Kabel XRUHAKXS 1x120/25mm <sup>2</sup> 12/20kV	m	1305	
2.		Głowica kablowa	szt.	6	
3.		Kapturek termokurczliwy	szt.	6	
4.		Rura ochronna 160/1	m	40	
5.		Rura ochronna 160/2	m	61	

Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie		TABELA MONTAŻOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH SN Zajezdnia trolejbusowa w Lublinie		EP9-2101/2/PW/10	
ADRESY		DŁUGOŚĆ KABLA		OSPRZĘT	
Początek kabla	Koniec kabla	Całkowita		Wjeźdźnia kabla	
RS-ST		m YAKY 4x240mm <sup>2</sup>	435	m 3xXRUHAKXS120/25 12/20KV	
		3		3	
				Stacja transformatorowa (10m)	
				RS (15m)	
				slup-słup (3,0m)	
				przepust (3,0m)	
			398	m Długość trasy kabla	
					40 m Rura osłonowa 160/1
					61 m Rura osłonowa 160/2
					6 szt. Głowice
					6 szt. Uszczelniacze kablowe
Razem		435	398		40 61 6 6

Uwaga: Ilości piasku, folii, oznaczników itp. podano w zestawieniu materiałów.

Lp.	Tytuł rysunku	Nr archiw.	Uwagi;
1.	Plan sieci kablowej średniego napięcia	9-01278	
2.	Schemat zasilania stacji ST Zajezdnia	3-04762	
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			

# MAPA DO CELÓW PROJEKTYWYCH

Skala 1:500

m. Lubin ul. Pancerniaków, Oryginał

dotyczy zadań nr 1/30, 1/28, 1/27, 1/6, 1/12, 1/32, 1/31 (Obr. 12 Ar. 3) z 12.01.2007 oraz części działek przyległych

Niniejszą mapę wykonano na podstawie zaktualizowanej w obszarze objętej zamierzaniem mapy zasadniczej w skali 1:500, w/s stanu na dzień 07.04.2010 r. Uklad współrzędnych: 2000/8 Półm. odniesienia wysokości: Kronstadt 60

Wazniki trwałe obiekty budowlane podlegają wyliczeniu oraz geodezyjnej inwentaryzacji przez jednostki wykonawstwo geodezyjne.

Nr. zlec. 3842/38/2010

Lublin dnia 17.05.2010 r.

Dotyczy terenu oznaczonego (-----)

G E O D E T A  
Andrzej Caban  
ul. Marszałkowska 19/97  
15-003 Lublin  
REGON 142042015 NIP 17-101-60-30

URZĄD MIASTA LUBLIN  
GEODEZYJNY OŚRODEK DOKUMENTACJI  
W OBYWATELSTWIE POLSKIM  
WODKOWA 19/97  
LUBLIN 15-003  
REGON 142042015 NIP 17-101-60-30  
data: 12.07.2010



- oprawa sodowa 150 W na wysięgniku W1(2),5/15  
- oprawa sodowa 250 W na wysięgniku W1(2),5/15  
proj. rura ochronna na kablu ziemnym

OZNACZENIA	
[Symbol]	granica działki
[Symbol]	granice opracowania
[Symbol]	linia zabudowy
[Symbol]	granica strefy ochronnej ujęcia wody

ELEMENTY ISTNIEJĄCE, DO USUNIĘCIA	
[Symbol]	ogrodzenie
[Symbol]	obiekty kubaturowe- wykaz według EP9-2101/12/2010 Tom 3
[Symbol]	drogi i place
[Symbol]	oświetlenie placu
[Symbol]	drzewa przeznaczane do wycinki iglaste/ liściaste
[Symbol]	składowiska przeznaczane do niwelacji
[Symbol]	sieć telefoniczna do przebudowy
[Symbol]	sieć kanalizacji deszczowej
[Symbol]	sieć kanalizacji sanitarnej
[Symbol]	sieć wodociągowa
[Symbol]	sieć energetyczna
[Symbol]	sieć c.o.

OBIEKTY PROJEKTOWANE	
1.	HALA OBSŁUGOWO NAPRAWCZA
2.	BUDYNEK ADMINISTRACYJNY
3.	WIATA 48 STANOWISK POSTÓJOWYCH
4.	WIATA 42 STANOWISK POSTÓJOWYCH
5.	WIATA WJAZDOWA DO HALI ON
6.	HYDROFORNIA
KP	Komora pomiarowa na przyłączy sieci ciepłej (EP9-2101/5/2010 Tom 4)
RS	Rozdzielnia sieciowa
ST	Stacja transformatorowa
WV	Wiata śmieciowa
Z	Zaduszona osłona śmieciowa dla złomu (nieużytk. i użytkowego)
R	Zaduszona osłona śmieciowa dla odpadów w tym ropopochodnych
[Symbol]	Wjazd do budynków
[Symbol]	Wjazd do hali obsługowo naprawczej
[Symbol]	Wjazd z hali obsługowo naprawczej
[Symbol]	Obsyr elementów nadziemnych (podcięcia, przejazdy, nadwieszania)
[Symbol]	Ogrodzenie
[Symbol]	Bramy wjazdowe
[Symbol]	Parkingi, miejsca parkingowe dla niepełnosprawnych
[Symbol]	Powierzchnie trawnikowe
ZO	Podziemny zbiornik oleju opałowego dla potrzeb lakierni
w. ciep. 1	Wzwał ciepły dla Budyńku Admin. z Dyspozytornią (EP9-2101/5/2010 Tom 7).
w. ciep. 2	Wzwał ciepły dla Hall O-N (EP9-2101/4/2010 Tom 7).
OWM	Podziemne urządzenia oczyszczania wody dla myjni
[Symbol]	Odwodnienia linowe
[Symbol]	Separator ropopochodnych z osadnikiem
N	Neutralizator kwasów
ZLU	Zbiornik na ścieki lakierni, do utylizacji
SPW	Studnia do odpowietrzania wody
SLW	Studnia wodomierzowa
Z.C.	Zawór czerpalny DN25 w studni DN1200
Hp 80	Hydrant nadziemny
SK	Studnia kablowa
SzZ	Szafka oświetleniowa
[Symbol]	Ślup oświetleniowy
[Symbol]	Tor jazdowy trolejbusów
[Symbol]	Ślup trakcyjny
[Symbol]	Ślup trakcyjno-oświetleniowy
[Symbol]	Konstrukcja wsporcza trakcji trolejbusowej inna
[Symbol]	Nasadenia drzew i krzewów

PROJEKTOWANE UZBROJENIE TERENU	
[Symbol]	linia energetyczna nn
[Symbol]	kabel energetyczny SN
[Symbol]	sieci teletechniczne
[Symbol]	linia kablowa prądu stałego zasilająca sieć trakcyjną
[Symbol]	przyłącze S.C. dla potrzeb Zajezdni Trolejbusowej oraz Zajezdni Autobusowej
[Symbol]	wewnętrzna sieć ciepła (w.s.c.) dla potrzeb Z. A.
[Symbol]	wewnętrzna sieć ciepła (w.s.c.) dla potrzeb Z. T.
[Symbol]	kanalizacja deszczowa z systemem retencyjnym
[Symbol]	kanalizacja deszczowa istniejąca- do modernizacji
[Symbol]	kanalizacja deszczowa do sieci miejskiej
[Symbol]	kanalizacja sanitarna do sieci miejskiej
[Symbol]	sieć wodociągowa
[Symbol]	rurociąg gąsicy oleju
[Symbol]	woda technologiczna

### Legenda

lx 110/1 rura osłonowa ilość x rodzaj długość

### Rodzaje rur osłonowych

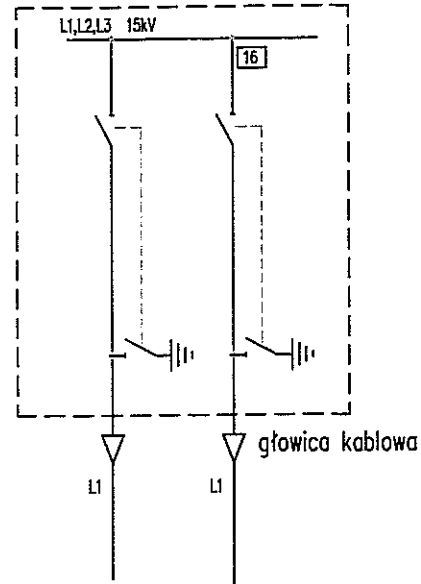
- 1101 - rura osłonowa gładkościennea ze złączki kielichowej  
- długość fabryczna rury 6m  
- średnica zewnętrzna 110mm  
- średnica wewnętrzna 102 mm  
- sztywność obwodowa 4 kNm<sup>2</sup>
- 1601 - rura osłonowa gładkościennea ze złączki kielichowej  
- długość fabryczna rury 6m  
- średnica zewnętrzna 160mm  
- średnica wewnętrzna 150 mm  
- sztywność obwodowa 9 kNm<sup>2</sup>
- 1102 - rura osłonowa gładkościennea bez złączki kielichowej  
- długość fabryczna rury 12m  
- średnica zewnętrzna 110mm  
- średnica wewnętrzna 97,4 mm  
- sztywność obwodowa 4 kNm<sup>2</sup>
- 1602 - rura osłonowa gładkościennea bez złączki kielichowej  
- długość fabryczna rury 12m  
- średnica zewnętrzna 160mm  
- średnica wewnętrzna 141,8 mm  
- sztywność obwodowa 14 kNm<sup>2</sup>

### Uwaga !!

1. Sztywność obwodowa dla powyższych rodzajów rur podawa jest według normy PN-EN ISO-9906:2008
2. Tworzywem wykorzystanym do produkcji rur osłonowych jest polietylen wysokiej gęstości HDPE o następujących właściwościach:  
- gęstość nie mniejsza niż 0,942 [g/cm<sup>3</sup>]  
- współczynnik pływania 0,15 - 0,15 [g/10 min] dla masy obciążającej 2,16kg, i temperatury 150°C wg ISO 1153.  
- moduł sprężystości 800 - 1200 [MPa]  
- współczynnik termicznej rozszerzalności liniowej  $\alpha = 1,5 \cdot 10^{-4}$  [1/°C].  
- temperaturowy zakres stosowania -30°C do +75°C.  
- wykluczenie w purtyce zerwania >800%  
- odporność na większość kwasów i alkalii.

PROJEKT BUDOWLANY ELEKTRYCZNA		
Projektant	mgr inż. Piotr Zieliński	
Opiekun	mgr inż. Andrzej Caban	
Wzrostawca	mgr inż. Andrzej Caban	
Wzrostawca	mgr inż. Andrzej Caban	
Wzrostawca	mgr inż. Andrzej Caban	
Wzrostawca	mgr inż. Andrzej Caban	
EpB-2101/2/P/W10		
tom 5		
Budowa Zajezdni Trolejbusowej w Lublinie przy ul. Antymonia Grygowego nr dz. 1/27, 1/28, 1/144		
INFRASTRUKTURA NA TERENIE DZIAŁKI		
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
Plan sieci kablowej średniego napięcia		
0-01278	1:500	01

STACJA RS K-1460  
GRYGOWA  
15/0,4kV  
(fragment)

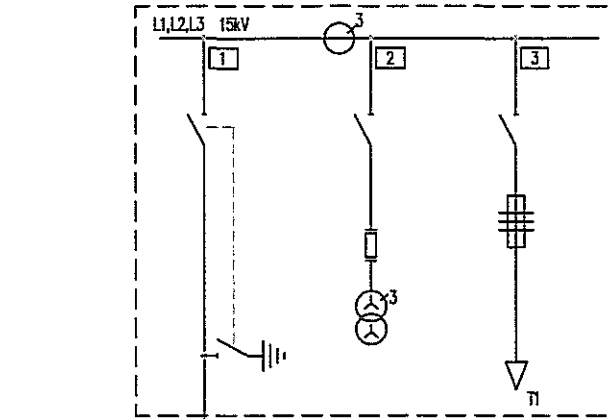


3xXRUHAKXS 120/25mm<sup>2</sup> -12/20kV

L=435m

PROJEKTOWANY

STACJA TRANSFORMATOROWA  
ZAJEZDNIA  
15/0,4kV  
(fragment)



głowica kablowa

L1

SZCZEGÓŁY TECHNICZNE W ZAKRESIE TYPÓW APARATÓW  
NALEŻY UZGODNIĆ Z PGE DYSTRYBUCJA S.A. ODDZIAŁ W LUBLINIE

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. Diamentowa 4 tel. 81 744 00 11; fax. 81 744 19 45		
<b>PK</b> Przedsiębiorstwa Wielobranżowe ELEKTROSYSTEM S.C. Pracownia Projektowa Urządzeń Elektroenergetycznych			ELEKTROSYSTEM S.C. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 tel./fax 081-740 58 24		
<b>PROMEX</b>			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: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>			branża: <b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>		
	imię, nazwisko	specjalność:	numer uprawn.	data:	podpis
Projektant:	mgr inż. Piotr Zając	Elektryka	upr. 114/Lb/97	II.2011	
Projektant:	I				
Projektant:	I				
Opracowanie:	inż. Wojciech Wroński	Elektryka	upr. 589/Lb/77	II.2011	
sprawdzający:	inż. Wojciech Sadowski	Elektryka	upr. 1619/Lb/92	II.2011	
nr umowy	<b>EP9-2101/2/PW/2010</b>		tom: <b>tom 5</b>		
Inwestycja: <b>Budowa Zajezdni Trolejbusowej w Lublinie przy ulicy Grygowej Lublin, ul. Antoniny Grygowej nr dz. 1/27, 1/28, 1/144</b>					
Obiekt: <b>SIEĆ KABLOWA ŚREDNIEGO NAPIĘCIA</b>					
Tytuł rysunku: <b>SCHEMAT ZASILANIA STACJI ST ZAJEZDNIA</b>					
rys nr archiwalny:	<b>3 - 04 762</b>		skala: -/-	format: <b>A3</b>	nr kolejny: <b>02</b>