

Biuro Projektowo-Usługowe Ewa Cichońska
ul. I. Krasickiego 4/3 59 – 225 Chojnów
Tel. 76 8187134 ; kom. 607 574 133

Załącznik do decyzji
pozwolenia na budowę

Nr 201/17
z dnia 06.06.2017

PROJEKT BUDOWLANY

Temat:	Oświetlenie Parku Śródmiejskiego
Adres:	Park Śródmiejski Chojnów, dz. nr 393, 394/2, 395, obręb 4
Inwestor:	Gmina Miejska Chojnów Plac Zamkowy 1, 59-225 Chojnów
Stadium:	Projekt budowlany
Branża:	Elektryczna
Zakres:	Sieć oświetlenia parku obiekt kat. XXVI
Projektant:	mgr inż. Agata Domalewska upr. nr 101/DOŚ/05
Opracował:	Cichoński Marek upr. nr 111/91/Lw

mgr inż. AGATA DOMALEWSKA
Uprawnienia budowlane
do projektowania bez
instalacyjno-inżynierskiej
i branżowej
Projektant Marek Cichoński
Branża Elektrycznej
Specjalność Instalacyjno-Inżynierska
Upr. nr 111 / 91 / Lw
DOIIB DOŚ / E / 0184 / 02
Chojnów, ul. Krasickiego 4/3

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA:

Zgodnie z art. 20, ust. 4 PRAWO BUDOWLANE (Dz.U.2010r. Nr 243 poz. 1623 z późniejszymi zmianami), oświadczam że projekt budowlany i wykonawczy: „**Oświetlenie Parku Śródmiejskiego w Chojnowie, dz. nr 393, 394/2, 395, obręb 4**” został sporządzony zgodnie z założeniami, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

mgr inż. AGATA DOMALEWSKA
Uprawnienia budowlane
do projektowania bez
instalacyjno-inżynierskiej
i branżowej
Or ewid. nr. 100 / 05

Projektant Marek Cichoński
Branża Elektrycznej
Specjalność Instalacyjno-Inżynierska
Upr. nr 111 / 91 / Lw
DOIIB DOŚ / E / 0184 / 02
Chojnów, ul. Krasickiego 4/3

Chojnów 12 styczeń 2017r.

Spis treści:

1. Przedmiot opracowania.....	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Istniejące zagospodarowania terenu	3
4. Zakres opracowania	3
5. Informacja o ochronie terenu.....	3
6. Oddziaływanie na środowisko naturalne – obszar oddziaływania obiektu	4
7. Kategoria geotechniczna i informacja o ochronie konserwatorskiej	4
8. Sposób zagospodarowania gruntu rodzimego	4
9. Dopuszczalne odstępstwa od projektu budowlanego	4
10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	4
11. Opis techniczny	5
11.1 Stan istniejący	5
11.2 Projektowane rozwiązania:	5
12. Ochrona przeciwporażeniowa.....	7
13. Uwagi końcowe	7
14. Obliczenia.....	8
15. Rysunki	8

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest zaprojektowanie sieci oświetlenia parkowego wraz z systemem sterującym oświetleniem na terenie Parku Śródmiejskiego w Chojnowie, dz. nr 393, 394/2, 395, obręb 4.

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania niniejszego projektu są:

- Zlecenie inwestora.
- Warunki Przyłączenia nr WP/055479/2016/O02R03 z dnia 19.10.2016r
- Mapa do celów projektowych
- Wypis z tekstu miejscowego plan zagospodarowania przestrzennego miasta Chojnowa
- Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Norma PN-76/E-05125 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Norma N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- Norma EN 13201-1, 2, 3, 4 „Oświetlenie ulic”.
- Inne obowiązujące normy, przepisy, albumy branżowe i katalogi.

3. Istniejące zagospodarowania terenu

Na terenie objętym zakresem opracowania, projektowana jest budowa sieci oświetlenia parkowego od ul. Spacerowej, zgodna z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego miasta Chojnowa. Park w Chojnowie ma charakter planów miejskich, pochodzi z XIX wieku i jest zabytkiem w myśl art. 3 pkt. 1 ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568 ze zm.) i podlega ochronie na podstawie art. 6 ust. 1 pkt. 1 g w/w ustawy. Park jest objęty wpisem do rejestru zabytków nr A/2807/519/L na mocy decyzji z dnia 13.05.1977r.

4. Zakres opracowania

Niniejszy Projekt budowlany obejmuje budowę sieci oświetlenia parkowego, a w szczególności:

- zabudowę rozdzielnic oświetleniowej typu ZK-TL/SO-3P
- budowę kablowej linii oświetlenia parkowego obw. I, II wraz z montażem słupów oświetleniowych usytuowanych na poboczach alejek spacerowych.
- budowę kablowej linii zasilania rozdzielnic rozdzielczej gniazd wtykowych ZG dla zasilania urządzeń nagłaśniających i małej gastronomii

5. Informacja o ochronie terenu

Zastosowane rozwiązania techniczne oraz wyroby budowlane gwarantują, że planowana inwestycja nie wywrze negatywnego wpływu na środowisko naturalne i

nie będzie stwarzała zagrożenia dla warunków życia i zdrowia ludzi oraz zwierząt, zarówno w trakcie wykonywania prac budowlanych jak i w podczas normalnej eksploatacji.

6. Oddziaływanie na środowisko naturalne – obszar oddziaływania obiektu

Projektowane oświetlenie parkowe nie będzie miało wpływu na stopień zanieczyszczenia gleby, wód i powietrza. Inwestycja nie zagraża środowisku oraz zdrowiu ludzi i zwierząt. Dla przedmiotowej inwestycji nie jest wymagana decyzja środowiskowa.

Zgodnie z §3 ust. 2 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 09.11.2010 roku w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. nr 213, poz. 1397 z 2010r. z późniejszymi zmianami) projektowane przedsięwzięcie budowy sieci oświetlenia parkowego nie wpływa ujemnie na środowisko.

7. Kategoria geotechniczna i informacja o ochronie konserwatorskiej

Niniejszą Inwestycję można zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej. Wyżej wymieniona kategoria swoim zakresem obejmuje niewielkie obiekty budowlane o wyznaczonym schemacie obliczeniowym.

Projektowana sieć oświetlenia parkowego w miejscowości Chojnów, znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej i podlega uzgodnieniom w WUOZ. Należy uzyskać pozwolenie na prowadzenie robót budowlanych w zabytku indywidualnie wpisanym do rejestru zabytków w Wojewódzkim Urzędzie Ochrony Zabytków.

8. Sposób zagospodarowania gruntu rodzimego

Urobek w postaci gruntu rodzimego, pozostanie na placu budowy do czasu zasypiania rowów kablowych i ich zagęszczenia. Po zakończeniu prac nawierzchnie zostaną przywrócone do stanu pierwotnego.

9. Dopuszczalne odstępstwa od projektu budowlanego

Dopuszcza się możliwość dokonania następujących zmian, które nie będą stanowiły istotnego odstępstwa od zatwierdzonego projektu budowlanego:

- zmiana przebiegu trasy linii nie większa niż 0,3 m od osi projektowanego przebiegu, oznaczonej na mapach zasadniczych w terenach miejskich (zurbanizowanych),
- zmiana głębokości posadowienia słupów oświetleniowych do 0,2 m.

Powyższe zmiany mogą być dokonane przez uprawnioną osobę (zgodnie z PB) i nie wymagają akceptacji projektanta. Powyższe zmiany nie stanowią istotnej zmiany od zatwierdzonego projektu budowlanego.

10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane - art. 18 ust. 1 pkt. 3 i art. 21a ust. 1 i 2 oraz art. 22 pkt. 3c, (tekst jednolity - dziennik ustaw z 2010r. nr 243 poz. 1623, późniejszymi zmianami) kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Sposób sporządzenia planu

określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz. 1126).

11. Opis techniczny

11.1 Stan istniejący

Obecnie w Parku Śródmiejskim istnieje sieć oświetlenia parkowego od ul. Spacerowej. W związku z modernizacją architektury drzewostanu Parku, zachodzi potrzeba modernizacji istniejącego oświetlenia parkowego oraz systemu sterowania i zasilania w energię elektryczną. Sposób zasilania systemu oświetlenia określają Warunki Przyłączenia.

11.2 Projektowane rozwiązania:

I. Przyłącze energetyczne

Ze złącza ZK-3a nr 2 Plac Zamkowy (Biblioteka) po przerobieniu złącza przez TAURON Dystrybucja, na złącze ZK-4a, w którym znajdować się będzie zabezpieczenie główne układu pomiarowego oświetlenia Parku, należy wyprowadzić wiz linią kablową typu YKY 5x16 mm² poprzez piwnicę Biblioteki i zasilić nią układ pomiarowy zlokalizowany w rozdzielnicy pomiarowo – sterującej oświetleniem typu ZK-TL/SO-3P. Usytuowanie rozdzielnicy pomiarowo - sterującej pokazano na rys. E-2.

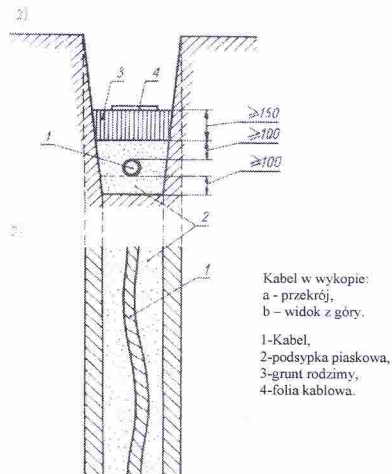
II. Rozdzielnica oświetleniowa

Jako rozdzielnicę pomiarowo - sterującą oświetleniem z której będą zasilane obwody oświetleniowe projektuje się zastosować rozdzielnicę w obudowie typu ZK-TL/SO-3P w układzie poziomym, produkcji firmy PURIS Jeżów Sudecki, która będzie sterować oświetleniem parkowym. Jako układ sterujący pracą oświetlenia parkowego, należy zastosować cyfrowy programator astronomiczny typu CPA 5rc z GPS. Rozdzielnicę należy zasilić kablem YKY 5x16 mm² który będzie prowadzony w rurach osłonowych typu RVS 47 na uchwytych dystansowych przez teren piwnicy Biblioteki ze złącza ZK-4a nr 2.

III. Linia oświetlenia parku

Linie oświetlenia parkowego obwód I i II oraz obwód zasilania rozdzielnicy gniazd wtykowych wykonane będą kablami YAKXS 4x35 mm². Kable należy wyprowadzić z rozdzielnicy sterującej SO-3P. Jako zabezpieczenia linii kablowych oświetlenia parkowego i zasilania rozdzielnicy gniazd wtykowych ZG, należy zastosować podstawy bezpiecznikowe typu RBK 00 z wkładki topikowymi typu Wt-00 gG, o wartości oświetlenie - 10A, a rozdzielnica gniazd wtykowych ZG – 25A, osobno dla każdego z trzech obwodów. Obwody I, II wyprowadzić z podstaw bezpiecznikowych obwodów oświetleniowych z rozdzielnicy SO-3P, a obwód zasilania rozdzielnicy gniazd wtykowych ZG wyprowadzić z rozdzielnicy TL.

Linie kablowe oświetlenia parkowego i zasilania rozdzielnic gniazd wtykowych ZG, należy prowadzić zgodnie z rys. nr E-1. Kable oświetleniowe układać w ziemi na głębokości 70 cm, na podsypce piaskowej. Kabel w wykopie oznaczyć folią kalandrowaną niebieską, oraz oznacznikami kablowymi. W miejscach skrzyżowania linii oświetlenia parkowego z innymi urządzeniami podziemnymi i liniami energetycznymi, teletechnicznymi itd., kabel oświetlenia parkowego należy układać w rurach przepustowych AROT DVK Φ 75 o długości ok. 1 metra od środka kolizji.



Rys. Sposób układania kabli nn

IV. Dobór słupów oświetleniowych

Jako słupy oświetlenia parkowego, zainstalowane na poboczu alejek spacerowych należy zastosować słupy ST3/02L wraz z oprawą oświetleniową (i źródłem światła LED 35-40W), produkcji firmy ART META, o wysokości 4 m, w miejscach wskazanych na rys. nr E-1. Słupy należy zainstalować na prefabrykowanych fundamentach, typu F100A.

W słupach oświetleniowych należy zastosować typowe tabliczki słupowe, IZK-4-01, IZK-4-02, IZK-4-03. Wartość wkładki topikowej 4A.

W celu zapewnienia symetrycznego obciążenia poszczególnych faz linii zasilającej, należy poszczególne punkty oświetleniowe podłączać do linii zasilającej w kolejności L1, L2, L3. Rozłożenie obciążenia na poszczególnych fazach pokazano na schemacie spiralnym rys. nr E-3.

V. Rozdzielnic gniazd wtykowych ZG

Jako rozdzielnicę ZG z której będą zasilane obwody gniazd wtykowych, projektuje się zastosować rozdzielnicę w obudowie z tworzyw sztucznych w układzie poziomym, typu ZK-2 (dwoje otwieranych drzwiczek), w której znajdować się będą gniazda wtykowe jedno i trój fazowe wraz z zabezpieczeniami. Rozdzielnicę ZG zasilana będzie z rozdzielnic ZK/TL kablem typu YAKXS 4x35 mm². Miejsce usytuowania pokazano na rys. E-1, a schemat pokazano na rys. E-4.

12. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosować *samoczynne wyłączenie*. Do realizacji tej ochrony zastosować bezpieczniki mocy BM Wt-00, oraz wkładki topikowe D0-1

Do przewodu PE podłączyć części metalowe instalacji elektrycznej (metalowe obudowy odbiorników i rozdzielni energii), oraz oprawy oświetleniowe wraz ze słupami oświetleniowymi. Do zacisków PE każdego słupa oświetleniowego, należy podłączyć uziom sztuczny wykonany z bednarki ocynkowanej FeZn 25x4, ułożonej wraz z kablem oświetleniowym (o wartości rezystancji $\leq 30 \Omega$).

13. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do prac należy wytyczyć geodezyjnie trasy przebiegu linii kablowych i usytuowania słupów oświetleniowych.

Wszelkie prace ziemne związane z wykonaniem linii kablowej należy przeprowadzić ze szczególną ostrożnością. Ponadto prace należy wykonać z zachowaniem obowiązujących norm i przepisów. Podczas prowadzenia prac ziemnych należy w właściwy sposób oznakować miejsca, w których będą prowadzone wykopy, przez ustawienie barierek lub oznakowanie taśmą ostrzegawczą. Przed rozpoczęciem prac należy dokonać wszelkich uzgodnień, oraz uzyskać zgody na ich prowadzenie od właścicieli urządzeń i sieci podziemnych.

Przed zasypaniem kabli, należy dokonać prac zanikowych, oraz sporządzić protokoły w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego.

Po zakończeniu prac ziemnych, należy dokonać rekultywacji terenu prac i doprowadzić go do stanu pierwotnego, oraz dokonać inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej. W celu zabezpieczenia kabli zasilających YKY 5x16 mm², YAKXS 4x35 mm² przed wilgocią należy zainstalować na ich końcach palczatki termokurczliwe typu AK. Ponadto końce żył w SO-3P oznaczyć odpowiednimi oznaczeniami L1, L2, L3, N, PE lub kolorami. W celu zabezpieczenia fundamentów słupów oświetleniowych przed skutkami działania wilgoci w ziemi, należy przed posadowieniem fundamenty pomalować masą bitumiczną. Ponadto śruby łączące słupy oświetleniowe z fundamentami, zabezpieczyć poprzez nałożenie warstwy ochronnej wazeliny technicznej na wszystkie elementy gwintowane.

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary ochronne, zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000, PN-IEC 1008-1+A 1996, oraz PN-IEC 1008-1 1996, a także spełnić pozostałe zalecenia zawarte w warunkach przyłączenia.

Projekt stanowi jedynie w całości dokumentację techniczną do wykonania powyższej inwestycji. Wszelkie zmiany w realizacji jedynie po wcześniejszym ustaleniu i zaakceptowaniu przez projektanta.

Projektant Marek Cichoński
Branża Elektroenergetycznej
Specjalność Instalacyjno-Inżynierska
Upr. nr 111 / 91 / Lw
DOI: DOŚ / IE / 0184 / 02
Chojnów, ul. Krasickiego 4/3

mgr inż. AGATA DOMALEWKA
Upr. nr 111 / 91 / Lw
DOI: DOŚ / IE / 0184 / 02
Chojnów, ul. Krasickiego 4/3

14. Obliczenia

Obliczenia mocy:	Moc zainstalowana $P = 3 \text{ kW}$	Współczynnik: $K_j = 1$		Moc szczytowa: $P_{sz} = 3 \text{ kW}$
Zabezpieczenie gł.	Prąd szczytowy: $I_{sz} = 4,66 \text{ A}$	Obliczenie: $I_b = I_{sz} \times 1,1$	Prąd bezp.: $I_b = 5,12 \text{ A}$	Dobrano : Wt 00 10A
Warunek Idd	Dla kabla YKY 5x16 , prąd Idd = 110 A $1,6 \times I_b \leq 1,45 \times I_{dd}$ $16 \text{ A} \leq 159,5 \text{ A}$ Warunek Idd > Isz jest spełniony			
Spadek napięcia	Obwód I: $\Delta U_p = 1,2 \text{ [%]}$	Obwód II: $\Delta U_{osw} = 1,15 \text{ [%]}$	Razem: 2,35 [%]	
Warunek samowylaczenia (zwarcie na ostatniej lampie najdłuższego obwodu)				
Linia:	Długość [m]:	Rezystancja [Ω/km]:	$R_p[\Omega]$:	
YKY 5x16	35	1,170	0,081	
YAKXS 4x35 I obwód	605,5	0,860	1,041	
YAKXS 4x35 II obwód	532	0,860	0,915	
YAKXS 4x35 rozd.z.G	145	0,860	0,249	
Transformator 400 kVA			0,018	

Obl. prądu zwarcia obw. I:	$I_{zw} = 0,8 \times U_f$	$I_{zw} = 216,98 \text{ A}$	Warunek: $I_{zw} > I_w$ jest spełniony
W rozdzielnicy SO-3P, na obwodzie I, zastosowano bezpieczniki Wt-00 o wartości 10A, dla których współczynnik k, dla czasu wyłączenia nie większego niż 5s, wynosi $k=4,1$			
Obliczenie prądu wyl:	$I_w = I_b \times I_k$	$I_w = 41 \text{ A}$	
Obl. prądu zwarcia obw. II:	$I_{zw} = 0,8 \times U_f$	$I_{zw} = 117,40 \text{ A}$	
W rozdzielnicy SO-3P, na obwodzie II, zastosowano bezpieczniki Wt-00 o wartości 10A, dla których współczynnik k, dla czasu wyłączenia nie większego niż 5s, wynosi $k=4,1$			Warunek: $I_{zw} > I_w$ jest spełniony
Obliczenie prądu wyl:	$I_w = I_b \times I_k$	$I_w = 41 \text{ A}$	
Obl. prądu zwarcia obw. rozd. gn. wtyk.:	$I_{zw} = 0,8 \times U_f$	$I_{zw} = 109 \text{ A}$	
W rozdzielnicy TL, na obwodzie zasilania rozdzielnicy gniazd wtykowych ZG, zastosowano bezpieczniki Wt-00 o wartości 25A, dla których współczynnik k, dla czasu wyłączenia nie większego niż 5s, wynosi $k=4,1$			Warunek: $I_{zw} > I_w$ jest spełniony
Obliczenie prądu wyl:	$I_w = I_b \times I_k$	$I_w = 102,5 \text{ A}$	

15. Rysunki

- E-1. Plan zagospodarowania terenu – sieć kablowa oświetlenia parkowego
- E-2. Schemat rozdzielnic oświetleniowej ZK-TL/SO-3P wraz z linią zasilającą
- E-3. Schemat spiralny linii oświetlenia parkowego
- E-4. Schemat rozdzielnic gniazd wtykowych ZG

Wytyczne do sporządzenia szczegółowego planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na placu budowy oświetlenia parkowego.

Podstawa: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.03.120.1126).

1. Niniejszy projekt obejmuje wykonanie linii oświetlenia parkowego wraz z zabudową słupów oświetleniowych w Parku Śródmiejskim w miejscowości Chojnów.
2. Wzdłuż trasy linii oświetleniowej nie występują inne obiekty budowlane.
3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie: oświetleniowa linia kablowa istniejąca (do demontażu), istniejąca kablowa sieć energetyczna do zasilania budynku Biblioteki, przebiegające przez teren parku kablowe sieci SN 20 kV.
4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót:
 - Zagrożenia związane z pracami prowadzonymi w pobliżu czynnej sieci SN i istniejącego przyłącza.
5. Prace budowlano-montażowe powinien wykonywać zespół pracowników kwalifikowanych posiadających kwalifikacje potwierdzone ważnymi zaświadczeniami kwalifikacjami E oraz posiadających niezbędną wiedzę i doświadczenie przy wykonywaniu tego typu robót.
6. Roboty należy wykonać zgodnie z Instrukcją Organizacji Bezpiecznej Pracy przy Urządzeniu Energetycznych oraz Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ).
7. Roboty należy wykonywać zgodnie z projektem technicznym.

Projektant Marek Cichoński
Branży Elektroenergetycznej
Specjalność Instalacyjno-Inżynierska
Upr. nr 111 / E / Lw
DOIIB DOS / IE / 0184 / 02
Chojnów, ul. Krasickiego 4/3

mgr inż. AGATA DOMALUBKA
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, linii i urządzeń elektrycznych i energetycznych o napięciu znamionowym do 10 kV
Nr swid. ul. ... / 24