

**PERSPEKTYWA PRACOWNIA PROJEKTOWA SP. Z O.O.**  
30-109 KRAKÓW UL. SALWATORSKA 14 TEL./FAX. +48 12 426-06-16  
BIURO W POZNANIU: UL. ZIELONA 8, 61-851 POZNAŃ, TEL./FAX. +48 61 851 30 10  
BIURO@PERSPEKTYWA-KRAKOW.PL NIP 6772262068 REGON: 120178920  
WWW.PERSPEKTYWA-KRAKOW.PL NR KONTA: 49 1500 1979 1219 7003 5482 0000



SIERPIEŃ 2016r.

## PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT: **PROJEKT REWALORYZACJI PARKU PRZY  
UL. BROWARNEJ W POZNANIU.**

LOKALIZACJA: **Działka nr ewid. 58, ark. 30, obręb Główieniec,  
przy ul. Browarnej, Poznań, Antoninek.**

INWESTOR: **Zarząd Zieleni Miejskiej w Poznaniu  
ul. Strzegomska 3, 60-194 Poznań**

BRANŻA:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
PROJEKTANT:	mgr inż. elektryk Marcin Gatniejewski Upr. WKP/0483/PWOE/15	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. elektryk Roman Majcherek Upr. 186/66	

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

STRONA TYTUŁOWA  
SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA  
SPIS TREŚCI  
OPIS OGÓLNY  
OPIS TECHNICZNY  
OBLICZENIA

### ZAŁĄCZNIKI

WARUNKI TECHNICZNE ENEA OPERATOR SP. Z O.O. 18467/2016/OD5/ZR1 z dnia 04.07.2016  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE ORAZ WPISY DO IZBY  
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO  
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

### RYSUNKI

E-1 – PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU –SIECI ELEKTROENERGETYCZNE  
E-2.1 – SCHEMAT ZASILANIA SZAF KABLOWYCH  
E-2.2 – SCHEMAT ZASILANIA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH Z SZAFY OŚWIETLENIEOWEJ SO  
E-3.1– SCHEMAT BLOKOWY ZASILANIA  
E-3.2– SCHEMAT SZAFY OŚWIETLENIEOWEJ SO  
E-3.3 – SCHEMAT SZAFY KABLOWEJ SZ

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>OPIS OGÓLNY.....</b>	<b>4</b>
1.1	INWESTOR .....	4
1.2	TEMAT .....	4
1.3	TYTUŁ .....	4
1.4	ADRES INWESTYCJI .....	4
1.5	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	4
1.6	ZAKRES OPRACOWANIA .....	4
<b>2</b>	<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>5</b>
2.1	ZASILANIE ZŁĄCZA STEROWANIA OŚWIETLENIA .....	5
2.2	KABLOWA LINIA ZASILAJĄCA.....	5
2.3	OPRAWY OŚWIETLENIOWE.....	6
2.4	SZAFĄ OŚWIETLENIOWĄ SO.....	6
2.5	SZAFĄ KABLOWĄ SZ.....	6
2.6	OCHRONA PRZED PORĄŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.....	6
2.7	UWAGI KOŃCOWE .....	7
2.8	POMIARY, DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA.....	7
<b>3</b>	<b>OBLICZENIA.....</b>	<b>9</b>

# **1 OPIS OGÓLNY**

## **1.1 INWESTOR**

ZARZĄD ZIELENIE MIEJSKIEJ W POZNANIU  
UL. STRZEGOMSKA 3  
60-194 POZNAŃ

## **1.2 TEMAT**

PROJEKT REWALORYZACJI PARKU PRZY UL. BROWARNEJ W POZNANIU

## **1.3 TYTUŁ**

Budowa oświetlenia wraz z szafkami sterowniczymi na terenie parku przy ul. Browarnej w m. Poznań.

## **1.4 ADRES INWESTYCJI**

Działka nr ewid. 58, ark. 30, obręb Główieniec, przy ul. Browarnej, Poznań, Antoninek

## **1.5 PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Projekt budowlany obejmuje opracowanie budowy instalacji oświetleniowej oraz złącza sterowania oświetleniem zasilanego z projektowanego złącza ZKP dla zasilenia i sterowania oświetlenia w Parku przy ul. Browarnej.

Podstawę opracowania stanowiły:

- umowa z Inwestorem,
- warunki techniczne przyłączenia do sieci,
- wizja lokalna w terenie,
- uzgodnienia branżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

## **1.6 ZAKRES OPRACOWANIA**

Zakres opracowania obejmuje wykonanie:

- podłączenia złącza sterowania oświetlenia SO do projektowanego złącza ZKP,
- Kablowej linii zasilającej oprawy oświetleniowe.

## **2 OPIS TECHNICZNY**

### **2.1 ZASILANIE ZŁĄCZA STEROWANIA OŚWIETLENIA**

Szafa oświetleniowa SO zasilana będzie z sieci elektroenergetycznej ENEA OPERATOR Sp. z o.o. z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZK1-1P. Moc przyłączeniowa 16 kW. Obiekt nie wymaga zasilania rezerwowego. Schemat zasilania pokazano na rysunku E-2.1.

Miejsce dostarczenia energii elektrycznej stanowiącej jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej ENEA OPERATOR Sp. z o.o. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski listwy zaciskowej LZ w złączu zintegrowanym z układem pomiarowo-rozliczeniowym od strony instalacji odbiorcy.

### **2.2 KABLOWA LINIA ZASILAJĄCA**

Z projektowanego złącza ZKP należy ułożyć linię kablową typu YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> do złącza sterowania oświetleniem SO. Z szafy wyprowadzić linię kablową typu YAKY 4x35mm<sup>2</sup> do szaf SZ.

Trasę kabli oraz lokalizację słupów oświetleniowych powinien wytyczyć uprawniony geodeta. Po wytyczeniu trasy, przed rozpoczęciem prac ziemnych, należy dokonać przekopów próbnych celem sprawdzenia stanu uzbrojenia na trasie projektowanej linii kablowej. Rozpoczęcie prac oraz ich zakończenie łącznie z odbiorem skrzyżowań projektowanego kabla z innymi urządzeniami, jak również sposób zabezpieczenia kolidujących urządzeń należy uzgodnić z ich użytkownikami. Projektowany kabel należy układać w temperaturze nie mniejszej niż 0 oC w sposób uniemożliwiający jego uszkodzenie poprzez nadmierne zginanie, skręcanie lub rozciąganie. Przy układaniu kabla można go zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień zgięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 10×dzew. kabla. Linię kablową nn-0,4 kV należy ułożyć w ziemi na głębokości 0,7m. mierząc od górnej części przewodu do powierzchni ziemi. Kabel należy układać na 10 cm warstwie jasnego piasku linią falista ( z zapasem 1-3 % dla skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu ). Następnie należy kabel przysypać 10 cm warstwą jasnego piasku, 15 cm warstwą ziemi i przykryć folią koloru niebieskiego o grubości co najmniej 0,5 mm. Szerokość folii powinna być taka aby przykrywała ułożony kabel, lecz nie mniejsza niż 20 cm. Kabel nn-0,4 kV ułożony w ziemi powinien być na całej długości zaopatrzony w trwałe oznaczniki (opaski informacyjne OKi) umieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach charakterystycznych np. wprowadzenie do rur ochronnych zbliżeniach, miejscach kolizyjnych itp. Na oznacznikach należy trwale umieścić napisy zawierające: symbol, nr ewidencyjny, znak użytkownika, rok ułożenia- treść opasek uzgodnić z inwestorem przed rozpoczęciem prac ziemnych.

Wykop należy zasypać ziemią rodzimą ubijając ją warstwami a obszar objęty pracami ziemnymi przywrócić do stanu pierwotnego.

W przypadku kolizji z istniejącą infrastrukturą podziemną kabel układać w rurze osłonowej typu DVR75. W miejscach uniemożliwiających wykonanie wykopu otwartego należy wykonać przecisk hydrauliczny lub przewiert sterowany rurą typu RHDPEp 110/6,3.

Rurę ochronną zabezpieczyć przed zamuleniem.

Razem z kablami zasilającymi oprawy oświetleniowe na słupach układać bednarkę typu FeZn 4x25mm. Słupy uziemić poprzez połączenie z bednarką. Przy krańcowych słupach dodatkowo wykonać uziom pionowy.

Szczegółowy przebieg trasy linii kablowej przedstawiono na rys. E-1

Ułożoną i opisaną linię kablową należy zgłosić do:

- inspektora nadzoru celem dokonania odbioru;
- właściwego organu geodezyjnego celem zinwentaryzowania linii.

Do zasypania rowów przystąpić po otrzymaniu pozytywnego protokołu odbioru.

Podstawą do załączenia linii pod napięcie są pozytywne protokoły pomiarów stanu izolacji i próby napięciowej.

### **2.3 OPRAWY OŚWIEPLENIOWE**

Na terenie objętym inwestycją zainstalować oprawy typu ELYXE ORALED ERL 30 69W na słupie h=4m w lokalizacjach zgodnych z rys. E-1.

### **2.4 SZAFĄ OŚWIEPLENIOWĄ SO**

Szafę sterowania oświetlenia SO należy zasilić z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZK1-1P. Projektowaną szafę SO wyposażać zgodnie z rysunkami E-3... Zainstalować w niej zegar tygodniowy z dwoma przełączalnymi stykami w celu sterowania osobno sekcjami. Obwody zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo prądowymi.

W projektowanej szafie SO należy wykonać uziemienie ochronne za pomocą taśmy uziemiającej połączonych z szyną PEN. Wartość uziemienia ochronnego nie powinna przekraczać wartości 10 om.

### **2.5 SZAFĄ KABLOWĄ SZ**

Szafę SZ należy zasilić z projektowanej szafy SO. Projektowaną szafę SZ wyposażać zgodnie z rysunkami E-3... Zainstalować w niej 6 gniazd 1-fazowych 16A oraz 2 gniazdo 3-fazowe 16A. Obwody zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo prądowymi oraz wyłącznikiem różnicowoprądowym.

W projektowanych szafach SZ należy wykonać uziemienie ochronne za pomocą taśmy uziemiającej połączonych z szyną PEN. Wartość uziemienia ochronnego nie powinna przekraczać wartości 10 om.

### **2.6 OCHRONA PRZED PORĄŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM**

Jako ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zastosowano izolowanie części czynnych. Jako uzupełnienie ochrony podstawowej zastosowano system ochrony przed porażeniem elektrycznym przez szybkie wyłączenie zasilania w przypadku pojawienia się napięcia na dostępnych elementach przewodzących urządzeń elektrycznych.

Skuteczność ochrony dla projektowanych linii zasilających i obwodów odbiorczych potwierdzić pomiarem.

## **2.7 UWAGI KOŃCOWE**

- przed przystąpieniem do prac ziemnych wykonawca robót powinien uzgodnić w inwestorem treść informacyjnych opasek kablowych,
- całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, oraz w oparciu o niniejszą dokumentację, ze ścisłym przestrzeganiem zasad i przepisów BHP
- przed załączeniem urządzeń pod napięcie dokonać niezbędnych prób i pomiarów pozwalających na stwierdzenie gotowości urządzeń do eksploatacji,
- całość prac montażowych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i instrukcjami,
- w pobliżu istniejących urządzeń prace ziemne należy prowadzić ze szczególną ostrożnością,
- wykonawca robót winien zapoznać się z uwagami na rysunkach oraz z uwagami zawartymi w poszczególnych uzgodnieniach,
- wyznaczanie trasy kabla oraz inwentaryzację powykonawczą kabla powinien wykonać uprawniony geodeta,
- przed przystąpieniem do prac ziemnych w miejscach przewidywanych skrzyżowań i zbliżeń w celu dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia terenu wykonać ręczne wykopy próbne,
- skrzyżowania i zbliżenia do istniejących urządzeń wykonać pod nadzorem wyznaczonych osób, do których należą dane urządzenia,

## **2.8 POMIARY, DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA**

Całość prac wykonać zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami. Po wykonaniu prac należy wykonać odpowiednie próby i pomiary w zakresie:

- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- rezystancji izolacji obwodów elektrycznych,
- rezystancji izolacji kabli zasilających,
- rezystancji uziemienia,
- ciągłości przewodu uziemiającego połączeń wyrównawczych.

Wyniki pomiarów w formie wydruku zbiorczego muszą być dołączone do dokumentacji powykonawczej przekazywanej użytkownikowi końcowemu przy odbiorze robót. Dokumentacja ta po zakończonym odbiorze będzie stanowiła dokumentację eksploatacyjną.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- Ewentualną korektę planów instalacji,
- Protokół technicznego odbioru robót,
- Inwentaryzację geodezyjną trasy kablowej, która powinna być sporządzona przez wykonawcę lub służby geodezyjne na aktualnej mapie geodezyjnej, użytej do zatwierdzenia dokumentacji formalno-prawnej.
- Projekt techniczny powykonawczy, opieczętowny i podpisany przez kierownika robót z załączeniem atestów i certyfikatów zgodności,

- Oświadczenia kierownika robót o zgodności wykonania robót zgodnie z dokumentacją oraz oświadczenie że zastosowane urządzenia i materiały posiadają stosowne atesty,
- Dziennik budowy z wpisami odzwierciedlającymi wykonawstwo robót elektrycznych i towarzyszących.

Opracował

Marcin Gatniejewski



### **3 OBLICZENIA**

Lp.	Oprawa oświetleniowa		Kabel [mm <sup>2</sup> ]	Długość [m]	Moc		dU [%]
	od	do			Jedn.	Suma	
1	SO	1.1	YAKY 4x 25	29	69	69	0,01
2	1.1	1.2	YAKY 4x 25	37	69	138	0,01
3	1.1	1.3	YAKY 4x 25	38	69	138	0,01
4	1.3	1.6	YAKY 4x 25	37	69	207	0,02
5	1.6	1.4	YAKY 4x 25	42	69	276	0,03
6	1.4	1.5	YAKY 4x 25	39	69	345	0,04
7	1.6	1.7	YAKY 4x 25	38	69	276	0,03
8	1.7	1.8	YAKY 4x 25	25	69	345	0,02
9	1.8	1.9	YAKY 4x 25	34	69	414	0,04
10	1.9	1.10	YAKY 4x 25	34	69	483	0,04
11	1.10	1.11	YAKY 4x 25	42	69	552	0,06
12	1.11	1.12	YAKY 4x 25	61	69	621	0,10
				Suma	828	suma dU	0,41

Lp.	Oprawa oświetleniowa		Kabel [mm <sup>2</sup> ]	Długość [m]	Moc		dU [%]
	od	do			Jedn.	Suma	
1	SO	2.1	YAKY 4x 25	28	69	69	0,01
2	2.1	2.5	YAKY 4x 25	34	69	138	0,01
3	2.5	2.2	YAKY 4x 25	78	69	207	0,04
4	2.2	2.3	YAKY 4x 25	35	69	276	0,03
5	2.3	2.4	YAKY 4x 25	41	69	345	0,04
6	2.5	2.6	YAKY 4x 25	36	69	207	0,02
7	2.6	2.7	YAKY 4x 25	48	69	276	0,03
8	2.6	2.8	YAKY 4x 25	42	69	276	0,03
9	2.8	2.9	YAKY 4x 25	37	69	345	0,03
10	2.9	2.10	YAKY 4x 25	41	69	414	0,04
				Suma	690	suma dU	0,28

Lp.			Kabel [mm <sup>2</sup> ]	Długość [m]	Moc		dU [%]
	od	do			Jedn.	Suma	
1	SO	SZ	YAKY 4x 35	90	12000	12000	0,33