

## Spis zawartości dokumentacji

1. Przedmiot opracowania.....	2
2. Podstawa opracowania.....	2
3. Zakres opracowania.....	3
4. Zasilanie elektroenergetyczne.....	3
5. Oświetlenie terenu zewnętrznego.....	3
7. Zasilanie urządzeń zewnętrznych.....	4
8. Ochrona przeciwporażeniowa, przepięciowa i połączenia wyrównawcze.....	4
9. Instalacja uziemiająca i odgromowa.....	4
10. Uwagi końcowe.....	4
11. Obliczenia techniczne.....	5
12. Karty katalogowe.....	6
13. Spis rysunków:	
Plan sieci elektrycznych	rys. nr E.01
Schemat zasilania	rys. nr E.02
Schemat zestawu gniazd i przyłączy	rys. nr E.03

## **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszej dokumentacji jest projekt techniczny instalacji elektrycznych w zakresie oświetlenia dla inwestycji „Park Miejski w Łebie” rejon ulic Plac Dworcowy, Powstańców Warszawy, 11-ego Listopada; na działkach nr:60; 62; 6/2; 57/6; obr. ew.1 – Łeba.

## **2. Podstawa opracowania**

- projekt architektoniczno-budowlany,
- techniczne warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej,
- wytyczne branżowe,
- obowiązujące przepisy i normy:
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami)

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2004 r., Nr 19, poz. 177, z późniejszymi zmianami)

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2002 r., Nr 147, poz. 1229, z późniejszymi zmianami)

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 1997 r., Nr 54, poz. 348, z późniejszymi zmianami)

Ustawa o Ochronie Osób i Mienia z 22 sierpnia 1997r., (Dz. U. z 1997 r., Nr 114, poz. 740)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 roku, Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2006 r., Nr 80, poz. 563)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1133)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 28 października 2004 w sprawie sposobu utrwalania przebiegu imprez masowych oraz minimalnych wymagań technicznych dla urządzeń rejestrujących obraz i dźwięk.

PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

PN-EN 12193:2007 Światło i oświetlenie, Oświetlenie w sporcie

PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie, Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 – miejsca pracy we wnętrzach.

Inne właściwe przepisy

### **3. Zakres opracowania**

Projekt obejmuje rozwiązania instalacji elektrycznych dla zasilania oświetlenia oraz sceny w parku a w szczególności:

- zasilanie i rozdział energii elektrycznej.
- oświetlenie terenu.
- instalacja gniazd wtykowych
- instalacja zasilania urządzeń technologicznych
- instalacja uziemienia
- ochrona od porażeń prądem elektrycznym

### **4. Zasilanie elektroenergetyczne**

W projektowanym parku przewiduje się instalację oświetlenia, zestawów gniazd wtyków oraz opcjonalnie pompowni sanitarnej. Zasilanie w/w urządzeń wykonać z rozdzielnicy RG. Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia w miejscu istniejącego złącza kablowego przy budynku należy zainstalować złącze kablowe ZK3 zintegrowane z przystawką pomiarową ZP2. Istniejący układ pomiarowy i zabezpieczenie przedlicznikowe przenieść do nowo projektowanej przystawki pomiarowej. Zasilanie projektowanej rozdzielnicy RG dla potrzeb parku wykonać z drugiego pola przystawki pomiarowej ZP2. Jako zabezpieczenie przedlicznikowe dla rozdzielnicy RG zastosować wyłącznik selektywny o prądzie znamionowym 40A. urządzenia złącza kablowego i przystawki pomiarowej zainstalować w szafach energetycznych posadowiony na prefabrykowanych fundamentach. W tym samym stylu wykonać rozdzielnicę RG, którą przybudować do szafek energetycznych. W rozdzielnicy RG zainstalować zabezpieczenia obwodów oświetleniowych, zestawów gniazd wtykowych oraz zegar sterujący.

### **5. Oświetlenie terenu zewnętrznego.**

Oświetlenie ścieżek komunikacyjnych w parku projektuje się lampami parkowymi typu WS5 i WS6 o mocy 100W montowanymi na słupie stalowym montowanym na prefabrykowanym fundamencie. Kształt słupów, opraw oświetleniowych według załączonych kart katalogowych. Rozmieszczenie słupów oświetleniowych oraz trasę kabli oświetleniowych pokazano na załączonym planie sieci elektrycznych. Dla zasilania projektowanego oświetlenia parku przewidziano dwa obwody oświetleniowe wyprowadzone w rozdzielnicy głównej zabudowane bezpośrednio przy złączu kablowym. Obwody oświetleniowe wykonać kablami o napięciu znamionowym 1,0kV/0,4kV typu YKYżo 5x16mm w układzie sieciowym TNS. Kable układać bezpośrednio w ziemi. Równolegle do kabli oświetleniowych układać taśmę FeZn 25x4mm do której podłączyć zaciski ochronne wszystkich słupów oświetleniowych, W miejscach skrzyżowania kabli z inną infrastrukturą podziemną kable układać w przepustach typu DVK o średnicy 75mm.

Kable układać na głębokości 0,7m. W tym celu należy wykonać wykop na głębokość 0,8m, na dnie wykopu przygotować podsypkę z piasku o grubości warstwy 10cm. Kable w wykopie układać z zachowaniem luzu – nie naciągać. Po ułożeniu kabli wykonać obsypkę z piasku i ziemi rodzimej. W odległości ok. 25cm nad kablem na całej szerokości wykopu należy ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego. Na linii kablowej należy zamieścić oznaczniki kablowe, które powinny zawierać:

- symbol właściciela,
- rok ułożenia,
- poziom napięcia.
- trasa kabla

Oznaczniki montować na kablach w odstępach nie większych niż 10m. Wykop kablowy zasypać ziemią rodzimą odtworzyć nawierzchnię. Przed zasypaniem kabli wykonać inwentaryzację geodezyjną.

W każdym słupie oświetleniowym musi zostać zabudowana tabliczka bezpiecznikowa z zabezpieczeniem o prądzie znamionowym 6A.

Sterowanie oświetleniem parku będzie realizowane automatycznie poprzez astronomiczny zegar sterujący zainstalowany w rozdzielnicy RG. Układ zasilania będzie umożliwiał wybór trybu pracy pomiędzy ręcznym i automatycznym.

#### **6. Zasilanie urządzeń zewnętrznych.**

W parku projektuje się zasilanie dla sceny oraz dla wiaty. Bezpośrednio przy scenie i wiacie projektuje się szafki kablowe wyposażone w zestaw gniazd wtykowych umożliwiający podłączenie urządzeń przenośnych wykorzystywanych okolicznościowo. W każdej szafce zostaną zainstalowane trzy gniazda wtykowe 230V oraz jedno gniazdo 400V 16. Zastawy gniazd zainstalować w szafce wykonanej z materiału sztucznego przystosowanej do zastosowań zewnętrznych. Zasilanie zestawów gniazd zostanie wykonane z rozdzielnicy głównej RG liniami kablowymi typu: YKYżo 5x10mm. Wyposażenie szafki zgodnie z załączonym schematem. W rozdzielnicy głównej projektuje się rozłącznik umożliwiający odłączenie gniazd spod napięcia. Gniazda wtykowe zostaną zabezpieczone grupowo wyłącznikiem różnicowoprądowym oraz indywidualnie wyłącznikiem nadprądowym.

#### **7. Ochrona przeciwporażeniowa, przepięciowa i połączenia wyrównawcze**

Zastosowano układ ochrony przeciwporażeniowej przyjęto TN-C-S z punktem rozdziału w RG. Jako ochronę podstawową przyjęto izolowanie części czynnych. Ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym realizuje się przez samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. Jako ochronę przeciwprzepięciową zaprojektowano ochronniki klasy „B+C”, zamontowane w rozdzielnicy głównej RG.

#### **8. Instalacja uziemiająca i odgromowa**

Zaprojektowano rozległy układ ziemi z bednarki FeZn25x4, do którego należy podłączyć zbrojenie fundamentów słupów oświetleniowych. Do uziomu należy dodatkowo podłączyć stalowe elementy konstrukcyjne słupów. Wszystkie połączenia w ziemi wykonać jako spawane i zabezpieczyć antykorozyjnie.

#### **9. Uwagi końcowe**

1. Przejście kabli zasilających przez ściany zewnętrzne wykonać w rurach ochronnych typu SRS firmy AROT zgodnie z PN-76/E-05125 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe"
2. Wszystkie kable włożyć w rurach ochronnych lub w korytkach z twardego PCV
3. Prace należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektrycznych
4. W przypadkach gdy nie zaznaczono inaczej, przekroje przewodów podane są w mm<sup>2</sup>, stosować przewody wykonane z materiału Cu.
5. Wybicia i frezowanie niezbędne dla przeprowadzenia prawidłowej instalacji przy budowie wykonane zostaną przez zleceniobiorcę i muszą zostać wliczone w ceny jednostkowe
6. Przepusty izolowane w posadzkach/stropach/ścianach w obszarze wilgotnym należy uszczelnić od wody ciśnieniowej
7. Wykonawca musi dostarczyć potwierdzone protokoły skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, pomiaru izolacji przewodów, działania wyłączników różnicowoprądowych oraz natężenia oświetlenia w pomieszczeniach, z których wynika, że instalacja odpowiada przepisom PN, została wykonana prawidłowo, odebrana przez inspektora nadzoru i nadaje się do eksploatacji
8. Po zakończeniu instalacji należy wykonać wymagane pomiary sprawdzające i sporządzić odpowiednie protokoły.

Wykonawca jest zobowiązany w trakcie prowadzenia procedury zamówienia publicznego w trybie przywołanej ustawy o zamówieniach publicznych złożyć na piśmie wszelkie wątpliwości co do zakresu prac wymienionych w dokumentacji. Wątpliwości co do zakresu robót objętych zamówieniem nie mogą być

formułowane na etapie późniejszym, ani być podstawą do wysuwania roszczeń przez Wykonawcę w stosunku do Inwestora w przypadku realizacji zamówienia w trybie kwoty ryczałtowej.

Wykonawca jest zobowiązany do przedłożenia listy proponowanych zamienników w stosunku do elementów bądź produktów wskazanych w dokumentacji projektowej nie później niż 30 dni od daty powierzenia robót budowlanych przez Inwestora. Po tym terminie Inwestor i Projektant zastrzegają możliwość jednostronnej odmowy rozpatrywania wniosków o zmiany. Z chwilą złożenia propozycji zmian, propozycja ta podlega rozpatrzeniu i zatwierdzeniu zarówno przez Inwestora jak i Projektanta, i w terminie 14 dni Wykonawca otrzyma odpowiedź. W przypadku odpowiedzi negatywnej, Wykonawca może przyjąć zastosowanie materiału zgodnie z dokumentacją lub ma dodatkowe 14 dni na złożenie propozycji alternatywnej, po czym powtarza się procedura konsultacji Inwestora i Projektanta. Wnioskowanie o zamiany nie może mieć wpływu na realizację harmonogramu prac złożonego w ofercie.

Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić w ofercie następujące elementy nie figurujące w dokumentacji i nie będące jej przedmiotem, jako koszty własne, które nie będą podlegały jakiegokolwiek refundacji ze strony Inwestora:

- ogrodzenie terenu budowy na czas jej trwania,
- organizację placu budowy, składowanie, ochronę własnego mienia, ochronę mienia składowanego na działce,
- poprowadzenie procedury uzyskania tymczasowego zasilania wraz z realizacją tego zasilania na potrzeby budowy w zakresie mediów,
- użytkowanie energii elektrycznej, wody, a także tymczasowych urządzeń sanitarnych (toalety kontenerowe) na czas trwania budowy,
- utrzymywania porządku i czystości na terenie budowy, a także przywrócenia terenu objętego budową do stanu porządku i czystości,
- tymczasowego utwardzania dróg i przystosowywania ich do ruchu pojazdów związanych z funkcjonowaniem budowy,
- zapewnienia właściwej cyrkulacji ruchu sprzętu i pojazdów na styku z drogą powiatową, a także tymczasowej zmiany organizacji ruchu w strefie przy drodze powiatowej o ile taka zmiana okaże się niezbędna ze względu na sposób organizacji robót przez Wykonawcę,
- przygotowania próbek stosowanych materiałów co do ich zgodności z ujętymi w projekcie, a także dla potwierdzenia jakości dostawy w odniesieniu do wszystkich tych elementów, które wymieniono w niniejszej specyfikacji.

Przyjęcie obowiązków wykonawcy robót budowlanych w rzeczowej inwestycji skutkuje przyjęciem świadomości odpowiedzialności za dotrzymanie określonych w całościowo traktowanej dokumentacji wytycznych i wskazań. W szczególności powyższe odnosi się do zagadnienia ewentualnych braków wyszczególnienia robót i niezbędnych materiałów w zestawieniach materiałowych oraz kosztorysach i przedmiarach robót.

## 10. Obliczenia techniczne

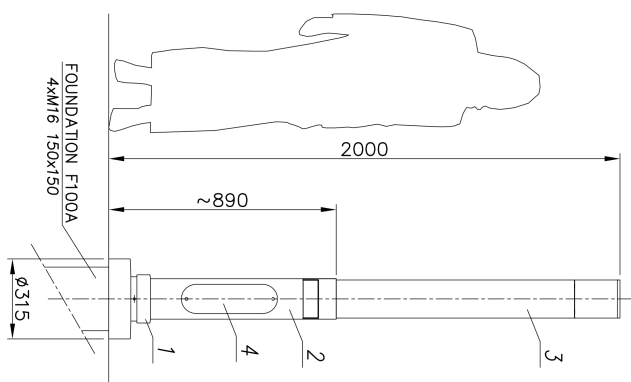
### Bilans mocy:

- |                             |         |
|-----------------------------|---------|
| - oświetlenie:              | 4,0kW   |
| - zestawy gniazd wtykowych: | 2x4,0kW |
| - pompownia:                | 1,0kW   |

Suma mocy zainstalowanej:	13,0kW
---------------------------	--------

Prąd obliczeniowy:	20,2A
--------------------	-------

## 11. Karty katalogowe.



MALOMANIE:

## PAINTING

POWŁOKA ANTYPORÓZYJNA (ANTICORROSIVE PAINT)  
KOLOR (COLOUR) RAL 7021

FUNDAMENT:

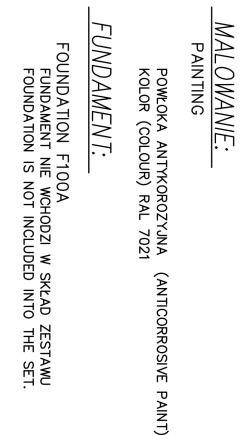
FOUNDATION F100A  
FUNDAMENT NIE WCHODZI W SKŁAD ZESTAWU  
FOUNDATION IS NOT INCLUDED INTO THE SET.

nazwa/nazwa	wartość value
strefa dociegnięta wiatrem wind zone	I
strefa podciągania powietrza dynamicznej roli	1,2
bulwarowy teren terrace category	II
lokalizacja location	B
czasowy wpł. dla doc. wiatrem partial rate for wind load	1,2
czasowy wpł. dla doc. storage partial rate for fixed load	1,2
obciążeniowe prędkość wiatru wind speed	22 [m/s]

5	Przewód/Cable 10Y 3x1,5mm <sup>2</sup>	-	-	-
4	Tabliczka przyk./ Fuse box	-	1	-
3	Oprow./Luminary Mk4	-	1	-
2	Rura stalowa/Steel pipe ø159	-	1	-
1	Maskownica/Masking frame	-	1	-
nr	nazwa	rysunek	ilość	jedn. catk. waga
		material		uwagi

zmienna 0		dimensional tolerance: +/- 20mm	
nozwisko	data	podpis	
projektowat: G.D.			
opracowat: M.S.	22.06.2017		
zatwierdzi:			

NOZMO	hc=2000		/km <sup>4</sup>
sklad	porusz	numer_gyauku	STANDARD
1:20	210x297		1/1



word	native name	word
static abdominal wisdom and zone	I	1.2
dynamic rate	1.2	II
kolopori tenetu	II	B
tenetu category	B	1.2
lono obaobaga	1.2	22 [m/s]
category was, did obc, wisdom partial rate for and food	1.2	
category was, did obc, category partial rate for and food	1.2	
obalabala pyrooxid, withu and wind	22 [m/s]	

5	Przewód/Cable 10Y 3x1,5mm <sup>2</sup>	-	-	-	-	
4	Tabliczka przył./ Fuse box	-	1	-	-	
3	Oprawa/Luminary 16 (Pluton)	-	1	-	-	
2	Rura stożkowa/Conical pipe	-	1	-	-	
1	POLE/SLUP WS6	-	1	-	-	
nr	nazwa	rysunek	materiał	ilość	jedn. waga	uwagi
	Maskownica/Masking frame		aluminium odm. diam. odm. szer.	1	cm.	

zmiana 0		dimensional tolerance: +/- 20mm	
nazwisko	data	podpis	
projektował: G.D.			
opracował: L.B.	24.10.2014		
zatwierdził:			

NOZMNO	h <sub>c</sub> =4020		/x/m
	WS6		
sklad	brus	numar rjanku	STANDARD
1: 30	210x297	WS6	nr. arbuza 1/1