

ataataataataata
ataataataataata
ataataataataata
ataataataataata
ataataataataata
ataataataataata
ataataataataata

PRACOWNIA PROJEKTOWA **ata**
SOCZYŃSKI MIROSŁAW

59-800 Lubiąż
ul. Cmentarna 1

tel. 606 62 08 34
tel. 602 25 64 28

email: ppata@onet.pl
email: sekretariat-ata@o2.pl

NIP: 613-103-26-53
REGON: 230280642

PROJEKT TECHNICZNY

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Na podstawie art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane

(Dz. U. z 2020 r. poz. 1333)

OŚWIADCZAM,

że projekt budowlany p.n. „Przebudowa placu manewrowego PKS w Bogatyni na teren zieleni”,

na dz. nr 43/13, 43/19 i 44, obr. 0002 Bogatynia – II, AM 16, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami prawa budowlanego oraz zasadami wiedzy technicznej,

a także, że jest kompletny ze względu na cel, jakiemu ma służyć

Zamierzenie budowlane:	Przebudowa placu manewrowego PKS w Bogatyni na teren zieleni	
Kategoria obiektu budowlanego:	Obiekty sportu i rekreacji	Kategoria V
Adres obiektu:	59-920 Bogatynia, ul. Daszyńskiego – Poczta – Moniuszki dz. nr 43/13, 43/19 i 44, obręb 0002 Bogatynia – II, AM 16	
Inwestor:	Gmina Bogatynia 59-920 Bogatynia, ul. Daszyńskiego 1	
Autorzy:	Imię, nazwisko, uprawnienia	Podpis
Instalacje elektryczne – opracował:	mgr inż. Marek Kieroń DOŚ/IE/0070/06, nr upr.: 261/DOŚ/05 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

Spis treści

1.	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe	3
2.	Warunki geotechniczne i sposób posadowienia	3
3.	Dokumentacja geologiczno-inżynierska	3
4.	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.....	3
5.	Podstawowe parametry technologiczne urządzeń i wyposażenia	3
6.	Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne w przypadku obiektu liniowego 3	
7.	Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego ..	3
8.	Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych z sieciami zewnętrznymi .	3
9.	Rozwiązania i sposób funkcjonowania urządzeń instalacji technicznych	3
10.	Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.....	3
11.	Charakterystyka Energetyczna budynku	4
I.	OPIS TECHNICZNY	4
12.	PRZEDMIOT INWESTYCJI	4
13.	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
14.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
15.	ROZDZIELNICE nN 230/400V	4
16.	INSTALACJE ZASILAJĄCE	5
17.	INSTALACJA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO	5
18.	UZIEMIENIA I POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE	7
19.	OCHRONA OD PORAŻENI	7
20.	PRACE DEMONTAŻOWE	7
21.	UWAGI KOŃCOWE.....	8
22.	NORMY I PRZEPISY	8
II.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	9

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

Nie dotyczy

2. Warunki geotechniczne i sposób posadowienia

Nie dotyczy

3. Dokumentacja geologiczno-inżynierska

Nie dotyczy.

4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych

Nie dotyczy.

5. Podstawowe parametry technologiczne urządzeń i wyposażenia

Nie dotyczy.

6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne w przypadku obiektu liniowego

Nie dotyczy.

7. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego

Opis rozwiązania technicznego instalacji elektrycznej przedstawiono w punkcie I.

8. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych z sieciami zewnętrznymi

Opis rozwiązania technicznego instalacji elektrycznej przedstawiono w punkcie I.

9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania urządzeń instalacji technicznych

Opis rozwiązania technicznego instalacji elektrycznej przedstawiono w punkcie I.

10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Nie dotyczy.

11. Charakterystyka Energetyczna budynku

Nie dotyczy.

I. OPIS TECHNICZNY

12. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa placu manewrowego dworca PKS w Bogatyni na teren zieleni dz. nr 43/13, 43/19, 44, obręb 0002 Bogatynia – II, AM 16

13. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi:

- zlecenie od Inwestora,
- obowiązujące przepisy i normy,
- uznaniowe warunki techniczne wykonania i odbioru robót,
- wizja lokalna w terenie.

14. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Projekt Budowlany instalacji elektrycznych oświetlenia zewnętrznego terenu zieleni po byłym placu PKS w miejscowości Bogatynia oraz zasilania szafki sterowniczej fontanny.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi wykonanie:

- instalacji zasilających,
- instalacji uziemiających,
- instalacji oświetlenia zewnętrznego,
- rozdzielnic nN 230/400V.

15. ROZDZIELNICE nN 230/400V

Projektuje się następujące rozdzielnice elektryczne :

- rozdzielnica zewnętrzna RZ (główny rozdział energii),
- rozdzielnica zewnętrzna oświetleniowa RO,
- rozdzielnica zewnętrzna zasilająco-sterownicza fontannę S1 (w zakres opracowania wchodzi jedynie wykonanie zasilania rozdzielnic), rozdzielnica dostarczana przez wykonawcę fontanny.

Rozdzielnice zewnętrzne należy zlokalizować w miejscu pokazanym na rysunku w obudowach wyposażonych w zamykane drzwi z dostępem tylko dla osób upoważnionych. Rozdzielnice należy instalować w sposób zapewniający pełny dostęp dla wykwalifikowanego personelu, zajmującego się montażem i eksploatacją. Schematy elektryczne przedstawiono na rysunkach.

16. INSTALACJE ZASILAJĄCE

Projektuje się zasilanie szafki elektrycznej RZ ze złącza typu ZK2a-1P, kablem YKY 4x16mm². W szafce licznikowej zabudowany będzie licznik energii elektrycznej o zabezpieczeniu przelicznikowym Ib=32A. Z szafki RZ zasilane będą szafka oświetlenia zewnętrznego R0 oraz szafka S1 - zasilają i sterują fontanną. Usytuowanie szafek pokazano na rysunku E-1.

16.1. Zasilanie oświetlenia zewnętrznego

Zasilanie oświetlenia zewnętrznego wykonać w następujący sposób:

- Szafkę oświetleniową R0 zasilć z szafki RZ z pola z zabezpieczeniem S 303 C16A.
- Szafkę R0 zasilć za pomocą kabla typu YKY 4x10mm².
- Z rozdzielnicy R0 wyprowadzić dwa obwody L1 i L2 linii kablowej oświetlenia zewnętrznego, stosując kabel YAKXS 4x10mm², układany na całej trasie w rurze ochronnej DVK-75.
- Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą zegara astronomicznego.

16.2. Zasilanie instalacji elektrycznej fontanny

Zasilanie instalacji elektrycznej fontanny wykonać w następujący sposób:

- Szafkę S1 (montowaną przez producenta fontanny) zasilć z rozdzielnicy RZ. z pola z zabezpieczeniem S 303 C25A
- Szafkę fontanny S1 zasilć za pomocą kabla typu YKY 4x10mm².

17. INSTALACJA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO

17.1. Rozwiązania projektowe

Instalację oświetlenia należy wykonać w sposób zapewniający poziomy natężenia oświetlenia zgodnie z normą PN –EN 13201:2007 „Oświetlenie dróg” oraz wymaganiami Inwestora.

Trasę projektowanej linii kablowej, lokalizację słupów i słupków oświetleniowych pokazano na rysunku E-1. Kabel zasilający należy prowadzić przelotowo przez projektowane słupy i słupki oświetleniowe. Wnęki słupów winny być wyposażone w typowe tabliczki bezpiecznikowe, z bezpiecznikami nadprądowymi typu S 301 B 6A. Połączenie oprawy oświetleniowej na słupie z tabliczką bezpiecznikową wykonać przewodem typu YDYżo 3x1,5mm².

Wzdłuż tras kabla należy prowadzić równolegle bednarke Fe-Zn 25x4mm i połączyć ją z uziomami pionowymi masztów oświetleniowych i przewodami PE. Przy słupach należy pozostawić 2m zapasu kabla koniecznego do wprowadzenia go do złącza słupowego. Przed przystąpieniem do realizacji typ słupów i oprawy oświetleniowych oraz ich sposób montażu należy uzgodnić z Inwestorem. Podczas prowadzenia prac ziemnych, zwrócić szczególną uwagę na licznice występujące sieci oraz na drzewa.

17.2. Wytyczne montażowe

Przy wykonywaniu prac kablowych w ziemi zwrócić uwagę na następujące elementy:

- kable należy układać w terenie zniwelowanym, po wykonaniu innych robót ziemnych, zachowując odległości poziome i pionowe zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami,
- fundamenty słupów przed zakopaniem zabezpieczyć przed wilgocią przez dwukrotne pomalowanie roztworem asfaltowym,

- na skrzyżowaniach z innymi sieciami stosować osłony rurowe,
- podczas wykonywania prac ziemnych zwrócić szczególną uwagę na licznie występujące sieci,
- przy istniejących skrzyżowaniach i zbliżeniach z infrastrukturą podziemną zachować normatywne odległości oraz stosować rury ochronne,
- w przypadku istniejących kabli stosować rury połówkowe A PS. Kolor rur niebieski dla nN, czerwony dla SN o średnicy DN110 i wychodzące 0,5m poza projektowaną oś obiektu liniowego,
- kabel układać na głębokości 0.8 m (0,4kV), a pod drogą 1m do górnej krawędzi rury,
- w celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu),
- kabel ułożyć na 10cm warstwie piasku a następnie przykryć 10 cm warstwą piachu i 15cm warstwą rodzimego gruntu oraz ułożyć folię ostrzegawczą (niebieską -0,4kV) o szerokości 20cm, folia powinna się znajdować nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25cm i nie większej niż 35cm.
- promień zginania kabla nie może być mniejszy od 10-krotnej średnicy kabla lub wytycznych producenta,
- temperatura kabla w czasie układania zgodna z zaleceniami producenta,
- na początku i końcu trasy kabla zostawić odpowiednią ilość zapasu,
- na wyjściach z rur osłonowych oraz na trasie linii co 10m wykonać znaczniki kablowe,
- wszystkie linie kablowe wytyczyć i zinventaryzować (przed zasypaniem) geodezyjnie,
- prace prowadzić zgodnie z normą N-SEP-E-004 i PN-S-02205, a także innych norm branżowych w zakresie dotyczącym zachowania odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach.

W celu bezpiecznego wykonania inwestycji należy sporządzić „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z Art. Nr. 20 Prawa Budowlanego oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. Dz. ust. nr151, poz. 156. Obowiązek sporządzenia planu bioz spoczywa na kierowniku robót.

W planie należy przewidzieć zapewnienie bezpieczeństwa robót:

- w pobliżu czynnych linii elektroenergetycznych,
- z zastosowaniem urządzeń dźwigowych,
- prowadzonych przy montażu ciężkich elementów prefabrykowanych o masie większej od 1t.
- prowadzonych na wysokościach powyżej 4 m.
- w wykopach o głębokości większej niż 1m.

17.3. Wytyczne dotyczące znakowania latarni

Numerowanie latarni wykonać w następujący sposób:

- opisy numeracji latarni należy umieścić na słupach od strony ulicy (alejek) na wysokości od 180 do 200cm,
- opisy wykonać w kolorze ustalonym z Inwestorem,
- w opisie znajdować ma się numer latarni oraz numer obwodu.

Dodatkowo na pokrywach wnek złącz kablowych umieścić znaki ostrzegawcze, jak poniżej:



18. UZIEMIENIA I POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

W celu zapewnienia odpowiedniej ochrony przeciwporażeniowej oraz poprawności działania instalacji elektrycznej, należy wykonać uziemienia pionowe i poziome rozdzielnic oraz słupów oświetleniowych w miejscach zaznaczonych na rysunku E-4. Należy również ułożyć bednarkę Fe-Zn 25x4 wzdłuż trasy kabli oświetleniowych i podłączyć ją do punktu uziemienia rozdzielnic oświetleniowej oraz do słupów oświetleniowych. W zakres opracowania wchodzi również przygotowania uziemienia dla szafki fontanny S1. Rezystancja uziemienia mniejsza od 10Ω.

19. OCHRONA OD PORAŻENI

Dla urządzeń elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV (układ TN-S), jako środek ochrony przeciwporażeniowej przewidziano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania.

Ochronie podlegają wszystkie urządzenia wyposażone w przewodzące części (obudowy metalowe), konstrukcje wsporcze tablic i rozdzielnic elektrycznych, bolce ochronne gniazd wtyczkowych. Przewód neutralny N i ochronny PE są rozdzielone dla całej sieci odbiorczej. Ochrona realizowana jest przez zastosowanie wyłączników kompaktowych, rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami topikowymi, wyłączników instalacyjnych, wyłączników różnicowoprądowych oraz połączeń wyrównawczych.

Dopuszczalny czas wyłączenia linii zasilających nie może przekraczać 5 s, dla obwodów odbiorczych 0,4s. Przed oddaniem instalacji do użytkowania, należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, poprawności działania wyłączników różnicowoprądowych oraz pomiaru rezystancji izolacji kabli i przewodów, a protokoły z pomiarów należy przekazać Administratorowi obiektu.

20. PRACE DEMONTAŻOWE

Wskazane słupy oświetleniowe znajdujące się w obrębie skweru, należy zdemontować i zutylizować zgodnie z wymaganiami Inwestora. Stare kable zasilające i oświetleniowe odkopać i usunąć z ziemi lub jeśli jest to niemożliwe trwale unieczynnić.

21. UWAGI KOŃCOWE

Prace elektroinstalacyjne wykonać w oparciu o niniejsze opracowanie oraz przepisy i normy z zastosowaniem materiałów oznaczonych znakiem CE. Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary odbiorcze zgodnie z PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzanie.

Niniejsze opracowanie stanowi tylko część dokumentacji projektowej. Wykonawca zobowiązany jest rozpatrywać dokumentację projektową całościowo. Wszelkie elementy nie ujęte na rysunkach, a ujęte w opisie technicznym, lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie technicznym lub ewentualnych zestawieniach materiałowych, należy traktować tak jakby były ujęte we wszystkich częściach dokumentacji projektowej. Wykonawca zobowiązany jest również szczegółowo zapoznać się z projektami pokrewnymi w celu prawidłowego określenia zakresów rzeczowych poszczególnych instalacji oraz granic opracowania, aby zapewnić prawidłowe wykonanie całości instalacji.

Opis techniczny rozpatrywać łącznie z rysunkami, załącznikami do projektu i pozycjami przywołanymi. Wszystkie normy, nazwy własne i marki handlowe elementów budowlanych, systemów, urządzeń i wyposażenia, zostały użyte w niniejszym opracowaniu w celu określenia odpowiedniego standardu wykonania i wyposażenia obiektu i dopuszcza się zastosowania rozwiązań równoważnych.

Ze względu na projekty innych branż i instalacji, przed montażem instalacji należy sprawdzić i ewentualnie skoordynować (skorygować) trasy prowadzenia instalacji oraz planowaną lokalizację urządzeń. Przed zakupem i wbudowaniem materiałów należy ostatecznie skonfrontować je poprzez wizję lokalną na obiekcie zgodnie z zastosowaną technologią.

Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań własnych, pod warunkiem, że nie zostanie obniżony określony w projekcie standard. Wprowadzone rozwiązania techniczne i materiałowe muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami, nie mogą pociągać za sobą zwiększenia kosztów inwestycji ani zmieniać zasadniczych rozwiązań projektowych. Każda zmiana musi uzyskać akceptację Inwestora, projektanta i konserwatora zabytków w przypadku zmian odbiegających od uzgodnionych wcześniej rozwiązań.

Jeżeli zastosowane rozwiązania wiążą się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność formalną i finansową za dokonanie tych zmian w projekcie, w tym za koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń. Zmiany wprowadzane, przedstawiane przez wykonawcę obejmować powinny wszelkie elementy, których te zmiany dotyczą wraz z ewentualnymi zmianami w innych branżach. Wszystkie zmiany istotne powinny być ujęte w dokumentacji powykonawczej będącej w gestii Wykonawcy oraz odnotowane w dokumentacji budowy.

22. NORMY I PRZEPISY

- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo budowlane. Jednolity tekst Dz.U.16.290 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U.15.1422 oraz inne obowiązujące akty wykonawcze związane z zakresem niniejszego opracowania.
- PN-EN 12464-1 2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Cz.1 Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-42. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniającej bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
 - PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Ochrona przeciwpożarowa.
 - PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51 : Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne.
 - PN-HD 60363-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie.
 - PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
 - PN-HD 60364-5-534:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-53 : Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Odłączenie izolacyjne, łączenie i sterowanie - Sekcja 534 : Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
 - PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
 - PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Inne wyposażenie – Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
 - PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia - Oświetlenie awaryjne
 - PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
 - N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
 - N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych . Podstawy planowania.
- N SEP-E-004 wydanie II 2014 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rysunku	Tytuł	Skala
E-1	ZASILANIE OŚWIETLENIA I FONTANNY	1:500
E-2	SCHEMAT ELEKTRYCZNY SZAFKI RZ	--
E-3	SCHEMAT ELEKTRYCZNY SZAFKI OŚWIETLENIOWEJ RO	--
E-4	ROZWINIĘCIE INSTALACJI OŚWIETLENIA SKWERU	-

Projektował:

mgr inż. Marek Kieroń