



## Projekt wykonawczy branży Instalacje Elektryczne

<b>Nazwa zamierzenia budowlanego:</b>	Projekt wykonawczy branży architektury krajobrazu	
<b>Nazwa inwestycji:</b>	Budowa chodnika z oświetleniem i elementami małej architektury wokół zbiornika wodnego w Sośniach	
<b>Adres: Identyfikatory działek bud.:</b>	obręb Sośnie, gmina Sośnie, działki nr ew. 350, 368/3, 371/7, 372/1, 374/2 id. dz.: 301708_2.0015.350, 301708_2.0015.368/3, 301708_2.0015.372/1, 301708_2.0015.371/7, 301708_2.0015.374/2	
<b>Inwestor:</b>	Gmina Sośnie ul. Wielkopolska 47, 63-435 Sośnie	
<b>Jednostka projektowa:</b>	DASTORE Sp. z o.o. ul. Majakowskiego 22, 63-400 Ostrów Wielkopolski	
<b>Oświadczenie projektantów:</b>	Na podstawie art. 34, ust. 3d pkt 3) ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 682 ze zm.) oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.	
<b>Projektant:</b>	inż. Henryk Domagała Branża elektryczna INSTALACJE ELEKTRYCZNE 466/89/UW	
<b>Opracowanie:</b>	mgr inż. Marcin Domagała Branża elektryczna INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
Ostrów Wielkopolski, kwiecień 2024 r.		

# BRANŻA – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

## Opis projektu

### Kody wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (WE) nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV

#### 1. Dział:

Roboty budowlane	<b>45000000-7</b>
------------------	-------------------

#### 2. Grupy robót

- Roboty instalacyjne w budynkach	<b>45300000-0</b>
-----------------------------------	-------------------

#### 3. Klasy robót

- Roboty instalacyjne elektryczne	<b>45310000-3</b>
-----------------------------------	-------------------

#### 4. kategorie robót

- Roboty w zakresie okablowania elektrycznego	<b>45311100-1</b>
---	-------------------

- Roboty w zakresie instalacji elektrycznych	<b>45311200-2</b>
--	-------------------

- Roboty instalacyjne elektryczne	<b>45310000-3</b>
-----------------------------------	-------------------

- Inne instalacje elektryczne	<b>45317000-2</b>
-------------------------------	-------------------

## 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy do inwestycji pod nazwą: Budowa chodnika z oświetleniem i elementami małej architektury wokół zbiornika wodnego w Sośniach.

## 2. Podstawa opracowania

- Umowa i uzgodnienia z Inwestorem
- Mapa do celów projektowych
- Wizja lokalna
- Obowiązujące przepisy, zarządzenia i normy

## 3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- Montaż słupów oświetleniowych wraz z oprawami
- Montaż linii zasilającej dla fontanny raz systemu nawadniania
- Montaż instalacji CCTV

## 4. Projektowana szafka złączono-pomiarowa

W zakresie projektu zakłada się podłączenie do istniejącej szafki złączowo-pomiarowej na terenie inwestycji. Lokalizacja zgodnie z PZT

## 5. Projektowana szafka zasilająca

W zakresie projektu zakłada się montaż dwóch szafek zasilających SO i SF. Lokalizacja zgodnie z rysunkiem PZT. W poszczególnych szafkach zakłada się następujące zasilanie:

- Szafka zasilająca SO na fundamencie zasila:
  - Zasilanie opraw parkowych
  - Zasilanie skrzynki zasilającej SF
  - Zasilanie projektowanej toalety publicznej
- Szafka zasilająca SF prefabrykowana na fundamencie zasila:
  - Zasilanie sterownik fontanny

Ponadto Zasilanie sterownika nawadniania oraz szafy RACK wyprowadzić z szatni zgodnie z ustaleniami z inwestorem na etapie realizacji.

## 6. Bilans mocy

Ze względu na montaż nowej fontanny oraz oświetlenia nastąpi wzrost mocy o około 8 kW. Zgodnie z ustaleniami z inwestorem na tym etapie nie przewiduje się zwiększenia mocy złącza kablowego.

## 7. Projektowana linia kablowa nn 0,4 kV wraz z słupami oświetleniowymi

Zasilenie instalacji projektuje wyprowadzając z szafki SO zasilanie kablami ziemnymi zgodnie z rysunkiem PZT oraz o przekrojach zgodnych z schematem jednokreskowym. i schematem ideologicznym

### Zgodnie z uzgodnieniami z inwestorem projektuje się:

- Zasilenie obwodów oświetleniowych projektowanej linii nN z złącza ZK+ZL.
- Wykonanie zasilania projektowanej linii zasilającej wykonać kablami YKY o przekroju i długości zgodnie z schematem ideowym oraz trasie zgodnie z rysunkiem PZT
- Oświetlenie parkowe zaprojektowano na słupach aluminiowych 4m tak by z zamontowaną oprawą wysokość punktu oświetlenia wynosiła około 4,9m-5 m.
- Projektuje się mocowanie słupa na fundamencie prefabrykowanym np. B-50/Z-50 zgodnie z zaleceniami producenta słupa oświetleniowego.
- Na słupach projektuje się oprawy oświetleniowe zgodnie z punktem 7.1. Dopuszcza się zastosowanie opraw równoważnych za zgodą inwestora jednakże należy zachować charakterystykę świetlną oprawy lub przedstawić obliczenia parametrów oświetlenia.
- Słupy wyposażone są we wnękę bezpiecznikową i należy wyposażyć je w złącze przyłączeniowe typy NTB 1 (2, 3)
- Zabezpieczenie opraw bezpiecznikami w wkładkę bezpiecznikową 2A DO

### Ułożenie linii kablowej nN

Linie kablowe zasilające punkty oświetlenia ulicznego należy wykonać następująco:

- Kabel układać w wykopach linią falistą na głębokości min. 0,8 m na 10 cm podsypce z piasku
- Zasypać kabel warstwą piasku o grubości 10 cm liczonej od górnej powierzchni kabla a następnie gruntem rodzimym o grubości min. 15 cm
- Wykop przykryć niebieską folią i wypełnić ziemią odpowiednio ją zagęszczając mechanicznie
- Na kablu zamontować oznaczniki kablowe koloru niebieskiego z napisem np: „YKY 5x4 mm<sup>2</sup> 1kV 2024 r”  
Oznaczniki należy w odstępach nie większych niż 10 m na trasie kabla, na jego początku i końcu w słupach oraz na końcu i początku przepustów kablowych.
- W miejscach skrzyżowań projektowanych kabli z innymi urządzeniami podziemnymi kable należy ułożyć w rurach ochronnych typu AROT
- Należy zachować szczególną ostrożność przy wykopach

### 7.1. Projektowane oprawy oświetleniowe

#### 7.1.1. Oprawy typu SHUFFLE POST-TOP lub równoważne.

Projektuje się oświetlenie parkowe w oparciu o oprawę SHUFFLE POST-TOP o następujących parametrach:

#### PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- Materiał słupa – aluminiowy 4 m typu SAL-4/B60 w kolorze AKZO grey 900 sanded lub zbliżonym
- Materiał korpusu modułu – Odlew aluminium
- Materiał klosza – Poliwęglan
- Średnica zakończenia słupa Ø60mm
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK10
- Szczelność komory optycznej i elektrycznej – IP66
- Słup oraz wszystkie elementy zespołu malowane proszkowo w kolorze AKZO grey 900 sanded
- Łączna wysokość lampy ok. h=5 m
- Materiał wykonania klamr zabezpieczających – odlew aluminium
- Montaż słupa na kwadratowej podstawie montażowej poprzez mocowanie do fundamentu
- Konfiguracja, wygląd, styl i wielkość kolumny podobny do rysunków zamieszczonych w projekcie wykonawczym branży architektura krajobrazu

## PARAMETRY ELEKTRYCZNE

---

- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty:
  - OŚWIETLENIE – około 30 W
  - Sprawność źródła min. 120 lm/w
  - Typ światła Neutral White 740
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- System sterowania DALI
- możliwość dostosowania natężenia do danej pory dnia i roku

## UWAGI DODATKOWE

---

- Na wybranych lampach zaprojektowane są kamery projektowanego monitoringu
-

## 7.2. Układ pomiarowy i sterowanie oświetleniem

Układ pomiarowy bez zmian.

Sterowanie należy wykonać z założeniem następujących zasad:

- Oświetlenie parkowe projektuje się z układem sterującym pozwalającym na:
  - Oświetlenie sterowane zegarem astronomicznym
  - W godzinach nocnych zakłada się zmniejszenie natężenia oświetlenia do 10% wartości nominalnej

## 7.3. Ochrona od wyładowań atmosferycznych

Ochronę odgromową projektowanego oświetlenia zaprojektowano za pomocą:

- Uziemienia ochronne słupów oświetleniowych poprzez bednarkę min. 120 mm<sup>2</sup>
- Rezystancja uziemienia nie powinna przekroczyć 10  $\Omega$  (z uwzględnieniem współczynnika  $K_p$  rezystancji gruntu)
- Wartość rezystancji uziemienia należy potwierdzić odpowiednimi pomiarami. W przypadku uzyskania pomiarów wartości większej należy rozbudować uziom do uzyskania poprawnej wartości mniejszej od dopuszczalnej..

## 7.4. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem zakłada się za pomocą szybkich i samoczynnych wyłączników zasilania (zerowanie)

Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami

## 7.5. Ochrona przepięciowa

Dla oświetlenia zakłada się montaż ochronników przepięciowych w ramach opraw.

## 7.6. Uwagi końcowe

- Wszelkie prace budowlane powinny być prowadzone z należytą starannością pod nadzorem zainteresowanych jednostek
- Prace budowlane powinny być prowadzone i nadzorowane przez osoby do tego uprawnione
- Prace przy wykonywaniu linii elektroenergetycznej należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i obowiązującymi normami
- Przed oddaniem projektowanej linii do eksploatacji należy dokonać pomiaru:
  - Rezystancji izolacji kabli nN
  - Pomiaru rezystancji uziemień
  - Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej
- Następnie należy sporządzić odpowiednie protokoły z tych pomiarów
- Użyte do budowy materiały i urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty lub opinie badawcze wydane przez upoważnione jednostki badawcze

## 8. Zasilanie fontanny

### 8.1. Zasilanie obiektu.

Zasilanie do prefabrykowanej fontanny należy doprowadzić z szafki SO kablem YKY 5x10 mm<sup>2</sup> do prefabrykowanej szafki SF dostarczanej przez producenta fontanny.

### 8.2. Główny Przeciwpowozarowy Wyłącznik Prądu.

Nie dotyczy.

### 8.3. Instalacja przeciw przepięciowa.

Wg. wytycznych producenta.

### 8.4. Ochrona przeciwporażeniowa.

Instalacja elektryczna zaprojektowana została w układzie TNS. Przewód ochronny musi posiadać ciągłość metaliczną (nie może być rozłączalny żadnym wyłącznikiem). Ochronie podlegają wszystkie części urządzeń elektrycznych, które normalnie nie znajdują się pod napięciem, a przerzut napięcia na te urządzenia, w przypadkach awaryjnych, może stworzyć niebezpieczeństwo porażenia. Należy pamiętać, aby dla układu sieciowego TNS, były spełnione warunki:

- wszystkie części przewodzące powinny być połączone do tego samego uziemienia,
- za wyłącznikiem różnicowoprądowym nie wolno uziemiać przewodu N ani łączyć go z przewodem PE.

Wszystkie połączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej należy wykonać w sposób trwały i zabezpieczyć od skutków korozji. Wszystkie przewody biorące udział w ochronie powinny mieć barwę zgodnie z normą

#### Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa

Podstawową ochroną przeciw porażeniową jest izolacja przewodów, maszyn i urządzeń. Dodatkową ochroną jest szybkie wyłączenie, zrealizowane poprzez zastosowanie wyłączników nadmiarowo prądowych oraz wyłączników różnicowoprądowych.

Jako środek ochrony dodatkowej przed porażeniem należy stosować samoczynne wyłączenie zasilania w obwodach oświetleniowych i gniazd wtyczkowych oraz wyłącznik przeciwporażeniowy, różnicowoprądowy o prądzie różnicowym 30mA.

Poprawność instalacji należy sprawdzić i w przypadku stwierdzenia niezgodności po zatwierdzeniu przez inwestora należy ją zmodernizować. Po zakończeniu montażu należy wykonać pomiary skuteczności ochrony od porażenia potwierdzone protokołami

## 9. Instalacja CCTV

Założenia projektowe oraz wymagania określone przez Inwestora, dotyczące zaprojektowania i wykonania systemu monitoringu wizyjnego CCTV są następujące:

- projektowany system telewizji dozorowej oparty zostanie o urządzenia o wysokiej rozdzielczości,
- kamery z możliwością pracy w trybie dzień/noc,

- na części sportowej kamery z funkcją IVA
- rejestracja obrazu na rejestratorach cyfrowych lub kartach SD

Projektuje się budowę systemu monitoringu wizyjnego na przewidzianym obszarze terenu parku w następujący sposób:

- System monitoringu wizyjnego ma obejmować obszar terenu parku w sposób uzgodniony z zarządcą
- Lokalizację i zakres obserwacji kamer przedstawia rys. PZT
- Doprowadzenie do kamer oraz urządzeń pomocniczych linii sygnałowych odbywać się będzie poprzez zastosowanie kabla teleinformatycznego F/UTP kat.6 PE żelowanego ułożonych w rurkach osłonowych w technologii ePoE umożliwiającej przesył do 600 metrów – dopuszcza się zmianę na technologię światłowodową.
- Kable sygnałowe prowadzić w wykopach projektowanej linii nn
- Sygnał wizyjny z kamer zamontowanych na terenie parku będzie przechowywany na w rejestratorze umieszczonym w wskazanym pomieszczeniu szatni.

### 9.1. Kamery

Wymagania dla kamer montowanych na naświetlaczach:

- Zmienneogniskowy obiektyw - tak
- Wsparcie technologii PoE
- WDR – tak
- Analiza IVA - tak
- Oświetlacz podczerwieni – min. 40 m
- Wbudowany slot SD – tak
- Szczelność: IP66
- Kompresja wideo: H.264, H.265
- Rozdzielczość nagrywania min.: 1920x1080 (1080p)
- Tryb dzień/noc: tak

## 10. Uwagi końcowe

Prace związane z budową instalacji elektrycznej powinny być wykonywane przez firmę lub osobę to tego uprawnioną oraz powinny uwzględniać obowiązujące przepisy i normy.

Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej tychże przegród stosując odpowiednie preparaty dla instalacji kablowych.

Przewody wraz z zamocowaniami służące do zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przynajmniej przez 90 min.

Dokumentację należy rozpatrywać łącznie ze wszystkimi branżami.

- Prace związane z budową instalacji elektrycznej powinny być wykonywane przez firmę lub osobę to tego uprawnioną oraz powinny uwzględniać obowiązujące przepisy i normy.
- Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej tychże przegród stosując odpowiednie preparaty dla instalacji kablowych.

- Przewody wraz z zamocowaniami służące do zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przynajmniej przez 90 min.
- Przed oddaniem projektowanej linii do eksploatacji należy dokonać pomiaru:
  - Rezystancji izolacji kabli nN
  - Pomiaru rezystancji uziemień
  - Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej
- Następnie należy sporządzić odpowiednie protokoły z tych pomiarów
- Użyte do budowy materiały i urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty lub opinie badawcze wydane przez upoważnione jednostki badawcze
- Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej tychże przegród stosując odpowiednie preparaty dla instalacji kablowych.
- Dokumentację należy rozpatrywać łącznie ze wszystkimi branżami.
- Należy przewidzieć możliwość zwiększenia ilości odbiorników o 10% na etapie wykonawstwa lub w przypadku stwierdzenia potrzeby zasilania dodatkowych urządzeń nie zinwentaryzowanych w trakcie opracowania.
- Do powyższych urządzeń należy doprowadzić zasilanie wraz z montażem zabezpieczenia w rozdzielnicach.

Szczegółowy zakres robót należy uzgodnić z inwestorem przed przystąpieniem do prac



# BRANŻA – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

## Rysunki

