

NR ARCH.	TOM	ZESZYT	STR
6560	II	4	

## **Zasilanie fontanny i sceny**

NR ARCH.	TOM	ZESZYT	STR
6560	II	4	

**Spis zawartości opracowania**

1. Strona tytułowa	str.36
2. Spis treści projektu kompleksowego	str.37
3. Spis zawartości opracowania	str.38
4. Warunki przyłączenia, uzgodnienie	str.39÷40
5. Opis techniczny, BIOZ	str.41÷45
6. Część rysunkowa:	
- rys. E1 – linie kablowe zasilające NN dla fontanny i sceny – plan sytuacyjny	str.46
- rys. E2 – schemat zasilania	str.47
- rys. E3 – zestaw zasilający dla sceny	str.48

NR ARCH.	TOM	ZESZYT	STR
6560	II	4	

## **5.Opis techniczny**

### **5.1.Wyjaśnienia wstępne**

Opracowanie stanowi projekt wykonawczy obejmujący linie kablowe zasilające NN dla potrzeb sceny i fontanny. W projekcie uwzględniono również złącze kablowo pomiarowe oraz zestaw zasilający z gniazdami wtykowymi dla sceny i zasilanie do złącza.

Przedsięwzięcie w ramach rewitalizacji miasta Więcbork z zagospodarowaniem terenów zielonych Placu Jana Pawła II z wyposażeniem w elementy małej architektury.

W projekcie uwzględniono uwagi objęte uzgodnieniem ENEA pismo ZM/PŁ/Ldz. 2479/12 z dnia 13.03.2012r.

### **5.2.Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie:

- warunków przyłączenia z dnia 05.01.2012 wydanych przez ENEA Rejon Dystrybucji Nakło
- ustaleń z zamawiającymi oraz dystrybutorem urządzeń dla fontanny
- planu sytuacyjnego zagospodarowanie terenu
- obowiązujących norm i przepisów

### **5.3.Rozwiązania projektowe**

Zgodnie z warunkami przyłączenia zasilanie dla sceny i fontanny odbywać się będzie z rozdzielni NN istniejącej stacji transformatorowej „Więcbork Rynek” za pośrednictwem projektowanego złącza kablowo pomiarowego. W/w złącze w wykonaniu izolacyjnym zlokalizować przy stacji transformatorowej.

Do złącza wykonać zasilanie kablem YAKY4x35 z rozdzielni NN stacji transformatorowej. Pole odpływowe w rozdzielni NN ustalić z użytkownikiem.

NR ARCH.	TOM	ZESZYT	STR
6560	II	4	

W projektowanym złączu kablowo pomiarowym zlokalizowane będą zabezpieczenie przelicznikowe, licznik do pomiaru bezpośredniego oraz zabezpieczenia dla wyprowadzenia obwodów zasilających dla fontanny i sceny.

Do zestawu zasilającego dla sceny i szafki zasilająco sterowniczej fontanny ułożyć kable typu YAKY4x16. Kable prowadzić w ziemi na głębokości 0,7m z przykryciem folią koloru niebieskiego. Wszystkie skrzyżowania z istniejącymi i projektowanymi instalacjami podziemnymi oraz przejścia przez fragmenty utwardzone wykonać w rurach ochronnych. Ze względu na istniejące uzbrojenie terenu wykopy wykonywać ręcznie.

Dla potrzeb sceny zaproponowano zestaw z gniazdami wtykowymi i zabezpieczeniami. Jest to typowa obudowa z samogasnącego poliestru wzmacnianego włóknem szklanym zapewniającą wysokość odporność na warunki atmosferyczne i uszkodzenia mechaniczne. Wnętrze obudowy wyposażać w zabezpieczenia i gniazda wtykowe zgodnie z rysunkiem. Szafka zasilająco sterownicza fontanny stanowi wyposażenie fontanny.

Szczegóły dotyczące rozmieszczenia elementów i trasy kabli przedstawiono na rysunkach. Kable zasilające odcinkami prowadzić wspólnie z trasą kabli oświetleniowych do projektowanych lamp.

#### **5.4.Dodatkowa ochrona od porażeń**

Jako dodatkowy system ochrony od porażeń przyjęto szybkie wyłączenie dla odbiorników realizowane za pomocą wyłączników ochronnych różnicowoprądowych z członem nadprądowym zabezpieczających gniazda wtykowe. W/w elementy będą pracowały w układzie sieci TT określonych w warunkach przyłączenia.

Proponuje się obok szafek zasilających wykonanie uziomów pionowych prętowych wbijanych z których wyprowadzić odcinek taśmy stalowej ocynkowanej do szafki z wykorzystaniem jako zacisk PE dla podłączenia żył ochronnych przewodów instalacji wewnętrznej. Gniazda wtykowe z zestawie zasilającym dla sceny powinny posiadać styk ochronny.

NR ARCH.	TOM	ZESZYT	STR
6560	II	4	

Do złącza kablowo pomiarowego wprowadzić taśmę uziemiającą FeZn25x4 połączoną z uziomem ochronnym stacji i uziomem prętowym pionowym wbijanym.

Złącze kablowo pomiarowe i zestaw zasilający dla sceny oraz szafka zasilająca sterownicza fontanny posiadają obwody izolacyjne które nie wymagają dodatkowej ochrony.

### **5.5.Uwagi końcowe**

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z postanowieniami odpowiednich norm i przepisów w tym warunkami wykonania i odbioru robót budowlano montażowych część V – instalacje elektryczne oraz prawem budowlanym. Po skończeniu prac wykonać niezbędne pomiary rezystancji izolacji kabli i przewodów, rezystancji uziomów, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Wyniki przedstawić w protokółach.

Moc przyłączeniowa  $P_o=20,0\text{kW}$ , zabezpieczenie przelicznikowe 32A.

Dla zasilania sceny [przyjęto  $P_o=10,0\text{kW}$ , dla fontanny  $P_o=10,0\text{kW}$

Kabel zasilający z rozdzielni NN stacji transformatorowej do złącza kablowo pomiarowego YAKY4x35

Dla sceny i fontanny przyjęto kable zasilające YAKY4x16 dla których  $I_{dd}=70\text{A}$ , zabezpieczenia 20A.

Spadki napięć odpowiednio wynoszą  $\Delta U=0,4\%$  i  $0,9\%$

Złącze kablowo pomiarowe, zestaw zasilający dla sceny i szafka zasilająca sterownicza fontanny posiadają obwody izolacyjne które nie wymagają dodatkowej ochrony.

Elementami szybkiego wyłączenia dla odbiorników są wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie różnicowym dla sceny 30mA, dla fontanny 100mA.

Dla układu sieci TT powinien być spełniony warunek

$$R_a \times I_a \leq 50$$

z czego rezystancja uziomu i przewodu ochronnego

$$R_a \leq \frac{50}{I_a}$$

NR ARCH.	TOM	ZESZYT	STR
6560	II	4	

$$Ra \leq \frac{50}{0,03} \leq Ra \leq 1666\Omega$$

$$Ra \leq \frac{50}{0,1} \leq Ra \leq 500\Omega$$

Przyjmuje się, że dla poprawnej pracy wyłączników ochronnych rezystancja nie powinna przekroczyć 200Ω. Przyjęto  $Ra \leq 200\Omega$

Przyjmując szybkie wyłączenie w czasie do 0,4s dla wkładki 20A wyłączenie w w/w czasie z charakterystyki czasowo prądowej wkładki wynosi 120A

$$Ra \leq \frac{50}{120} \leq Ra \leq 0,41\Omega$$

### **BIOZ**

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003r.) zgodnie z §2 Ust. 3 dla niniejszej inwestycji występuje obowiązek sporządzenia przez wykonawcę planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### **1. Zakres robót**

Ustawienie złącza kablowo pomiarowego przy istniejącej stacji transformatorowej oraz zestawu zasilającego z gniazdami dla potrzeb sceny. Wykonanie zasilania z rozdzielni NN w/w stacji do złącza kablowo pomiarowego.

Wyprowadzenie kabli zasilających od złącza do szafki zasilająco sterowniczej fontanny i zestawu zasilającego z gniazdami.

#### **2. Przewidywane zagrożenia podczas robót**

Podczas wykonywania robót mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- uderzenie lub okaleczenie
- porażenie prądem elektrycznym przy wykonywanych pracach
- uszkodzenia wynikające z nieuwagi czy niebezpiecznych wykopów

NR ARCH.	TOM	ZESZYT	STR
6560	II	4	

### 3. Wytyczne bezpieczeństwa podczas realizacji

- przed przystąpieniem do wykonania robót pracownicy muszą być przeszkoleni na stanowisku pracy i pouczeni o istniejących zagrożeniach (szkolenie stanowiskowe)
- pracownik obsługujący urządzenia mechaniczne powinien posiadać stosowne uprawnienia do ich obsługi i obsługiwać je zgodnie z instrukcją obsługi
- wszystkie podłączenia obwodów wykonać w stanie beznapięciowym po wyłączeniu napięcia w danym obwodzie

### 4. Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót.

- komplet tablic i innych elementów do oznakowania i wygradzenia terenu robót
- apteczka z podstawowym wyposażeniem do opatrywania drobnych urazów
  - a) Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem budowlanym, brygada wykonująca roboty budowlane powinna być z nim zapoznana
  - b) Przy robotach budowlanych należy:
    - sprawdzić sprawność sprzętu
    - pouczyć pracowników o bezpiecznych metodach pracy na stanowiskach
    - powierzyć obsługę sprzętu wykwalifikowanym pracownikom
  - c) Osoby przebywające na budowie powinny używać przy poszczególnych pracach następujący sprzęt ochrony osobistej:
    - kaski zabezpieczające przed uderzeniem przedmiotów
    - odpowiednie obuwie, okulary ochronne, ubrania ochronne, sprawne narzędzia ogólne i narzędzia specjalistyczne dla instalacji elektrycznych rękawice itp.

NR ARCH.	TOM	ZESZYT	STR
6560	II	4	

**Wytyczne technologiczne – część elektryczna**  
**fontanna**

Fontanna powinna być wyposażona w pompy, kompletny układ sterowania oraz szafkę zasilającą sterowniczą.

W skład wyposażenia poza wyżej wymienionymi elementami reflektory podwodne w ilości 16 sztuk.

Całość okablowania i połączona z szafką zasilającą sterowniczą. Zasilanie energetyczne doprowadzone będzie do szafki zasilającą sterowniczej.