

INWESTYCJA:



**PRZYŁĄCZENIE ISTNIEJĄCEGO ZBIORNIKA P.POŻ. DO  
INSTALACJI WODOCIAGOWEJ P.POŻ. BUDYNKÓW DS PROTON I  
DS MIMOZA POLITECHNIKI ŚWIĘTOKRZYSKIEJ W KIELCACH**

FAZA OPRACOWANIA:

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

ADRES INWESTYCJI:

**AL. TYSIĄCLECIA PAŃSTWA POLSKIEGO 7, 25-314 KIELCE  
DZ. EWID. NR: 187/123, 187/41, 187/42 OBR. 0011**

INWESTOR:

**POLITECHNIKA ŚWIĘTOKRZYSKA W KIELCACH  
AL. TYSIĄCLECIA PAŃSTWA POLSKIEGO 7, 25-314 KIELCE**

PROJEKTANT:

**MFA BIURO ARCHITEKTONICZNE  
UL. PELCA 4, 25-515 KIELCE**

TYTUŁ OPRACOWANIA

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

AUTORZY OPRACOWANIA:				
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Adam Malarski	KI-404/94	Sierpień 2020	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Krzysztof Irzykowski	SWK/0123/PWBE/19	Sierpień 2020	

K I E L C E    SIERPIEŃ 2020

## **I. Opis techniczny**

### **1. Podstawa opracowania**

- 1.1. Rysunki budowlane – architektura
- 1.2. Wytyczne branżowe – branża sanitarna.
- 1.3. Obowiązujące przepisy, normy, itp.

### **2. Zakres opracowania:**

- zasilanie szaf sterujących
- instalacja zasilania odbiorników technologicznych – pompy przeciwpożarowe w studziencie obok zbiornika
- instalacja sterownicza dla pomp przeciwpożarowych

## **3. Zasilanie**

### **3.1 Zasilanie szaf sterujących**

Zasilanie szaf sterujących zarówno w D.S. MIMOZA jak i w D.S. PROTON odbywać się będzie kablami ognioodpornymi typu NKGs(żo) FE180/PH90 5x10mm<sup>2</sup>. Kable te należy wyprowadzić w każdym z w/w obiektów z rozdzielnicy pożarowej usytuowanej na parterze. Rozdzielnice pożarowe zasilane są sprzed Przeciwpożarowego Wyłącznika Prądu w każdym z tych obiektów.

Zabezpieczenie zwarciovie każdej szafy sterującej stanowić będzie wyłącznik nadmiarowo-prądowy typu C50A, który należy zabudować w wolnym polu rozdzielnicy pożarowej w D.S. MIMOZA i D.S. PROTON.

Kable od rozdzielnic pożarowych należy wprowadzić do każdej projektowanej szafy sterującej znajdującej się w pomieszczeniach hydroforu w D.S. MIMOZA i D.S. PROTON.

Schemat zasilania szaf sterujących pokazano na rys. PBW-E-01 i PBW-E-02.

### **3.2 Zasilanie pomp przeciwpożarowych w studziencie obok zbiornika**

Pompy przeciwpożarowe zasilone zostaną z szaf sterujących kablami ognioodpornymi, bezhalogenowymi typu NHXCH-J-SERVO FE180 PH90/E90 4x16 mm<sup>2</sup> w izolacji 0,6/1kV do współpracy z falownikami.

Dla każdego Domu Studenta przewidziano po 2szt. pomp pracujących w układzie naprzemiennym ( możliwa jest praca tylko jednej pompy zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej ). W związku z powyższym od każdej szafy sterującej do studzienki z pompami należy prowadzić po 2 kable typu NHXCH-J-SERVO FE180 PH90/E90 4x16 mm<sup>2</sup>. Dla bezpiecznej eksploatacji pomp zaprojektowano obok studzienki skrzynkę szczelną z wyłącznikami serwisowymi 40A wewnątrz skrzynki.

Kable w ziemi układać zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym szczególnie uwzględniając zapisy normy „ N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

**UWAGA:** zaleca się na etapie realizacji inwestycji ocenić długość przewodu fabrycznego do zamówienia, tak aby łączenie przewodu fabrycznego poprzez mufę z kablem NHXCH-J-SERVO FE180 PH90/E90 4x16 mm<sup>2</sup> nastąpiło w powyżej lustra wody ( w studziencie lub w ziemi ).

### **3.3. Kable sterownicze**

Zgodnie z DTR falownika AD 11.0 AC posiada on zabezpieczenie od spadku ciśnienia, przepływu, itp. W związku z powyższym jedynym zabezpieczeniem, które wymaga dodatkowego okablowania jest zabezpieczenie od spadku poziomu lustra wody w studziencie z pompami.

Zaprojektowano kabel sterowniczy typu NHXCH-J-SERVO FE180 PH90/E90 4x1,5 mm<sup>2</sup>, który należy ułożyć we wspólnym wykopie z kablami zasilającymi pompy.

## **4. Pomiar energii elektrycznej**

Zasilanie projektowanych urządzeń przeciwpożarowych nie spowoduje konieczności zmiany układu pomiarowego.

## **5. Trasy przewodów**

Projektowane kable od rozdzielnic pożarowych do szaf sterujących wewnątrz Domów Studenta należy układać w rurkach lub wykorzystując istniejącą infrastrukturę w obiektach ( korytka metalowe w piwnicach, itp.).

Kable od szaf sterujących do studzienki z pompami należy prowadzić w rurze AROT DVR110 na całej długości.

Plan trasy linii kablowych dla D.S. MIMOZA i D.S. PROTON przedstawia rys. PBW-E-03.

## **6. Ochrona przeciwprzepięciowa**

Projektowane urządzenia bezpieczeństwa pożarowego zostaną objęte istniejącą ochroną przeciwprzepięciową w D.S. MIMOZA i D.S. PROTON.

## **7. Ochrona przeciwporażeniowa**

Jako system ochrony od porażeń zastosowano samoczynne wyłączenie uszkodzonego obwodu w układzie TN-S. Do przewodu ochronnego PE należy przyłączyć zaciski uziemiające urządzeń technologicznych ( pomp przeciwpożarowych, obudowy metalowe szaf sterujących, itp. ).

Przewód PE powinien zachować trwałą metalową ciągłość i musi być izolowany na całej długości i posiadać kolor żółto-zielony.

Ponadto należy wykonać uziemienia: konstrukcji metalowych, itp.

## **UWAGI KOŃCOWE**

1. Po zakończeniu robót wykonać pomiary izolacji kabli, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
2. Przejścia przewodów przez stropy, ściany, wykonać w rurach ochronnych.
4. Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami przestrzegając przepisów BHP i ppoż.
5. Informacja o planie BIOZ znajduje się Projekcie Architektoniczno – Budowlanym. cz. INSTALACJE SANITARNE.
6. W załączeniu karty katalogowe zastosowanych kabli ognioodpornych, pomp przeciwpożarowych, itp.

## II. Obliczenia techniczne

### 1. Parametry instalacji

- napięcie zasilające 230/400V, AC
- obciążalność przewodów wg. PN-IEC 60364-5-523
- dopuszczalny spadek napięcia do układu pomiarowego  $\Delta U \leq 5\%$
- ochrona przeciwporażeniowa: układ TN - S

### 2. Bilans mocy zapotrzebowanej dla każdego budynku Domu Studenta ( przy założeniu, że pracuje tylko 1 pompa )

L.p.	Nazwa grupy odbiorników	Moc czynna zainstalowana $P_z$ ( kW )	Współczynnik jednoczesności $k_j$	Moc czynna zapotrzebowana $P_o$ ( kW )
1.	Technologia	9,2	1,0	9,2
RAZEM				9,2

### 2. Dobór oprzewodowania na warunki przeciążeniowe

Dla wszystkich zaprojektowanych przewodów spełnione są poniższe warunki:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

gdzie:  $I_b$  - obliczeniowy prąd obciążenia

$I_n$  - prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

$I_z$  - obciążalność dopuszczalna, długotrwała przewodu

$I_2$  - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

Dla wyłączników nadprądowych  $I_2 = 1,45 I_n$

### 3. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Dla każdego obwodu zasilającego z rozdzielnic pożarowych oraz z szaf sterujących do pomp w studzience sprawdzono warunki skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w układzie TN – S.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej jest spełniona.

### **III. Spis rysunków**

- PBW-E-01    Schemat zasilania D.S. MIMOZA
- PBW-E-02    Schemat zasilania D.S. PROTON
- PBW-E-03    Plan trasy linii kablowych