

# PROJEKT BUDOWLANO- WYKONAWCZY

Przebudowa instalacji wodociągowej przeciwpożarowej w celu zapewnienia wymaganej wydajności oraz ciśnienia w instalacji w budynku Muzeum Narodowego, Al. Jerozolimskie 3, Warszawa, działka nr 4/1, obręb 5-04-01

## *Instalacje elektryczne i teletechniczne*

Inwestor:

Muzeum Narodowe w Warszawie  
Al. Jerozolimskie 3  
00-495 Warszawa

Biuro projektowe:



TR Inżynier Małgorzata Sawczuk  
05-101 Nowy Dwór Mazowiecki,  
Skierdy, ul. Pawia 54  
tel. kom. 604-559-461

Projektant:

Mgr inż. Adam Pieścik

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych  
upr. nr Wa-656/93

Sprawdzający:

Inż. Krzysztof Rychlik

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych  
upr. nr St-120/77

30 grudzień 2019

## I. Opis techniczny

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
3. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ ZESTAWU POMPOWEGO .....	3
4. OŚWIETLENIE PODSTAWOWE I AWARYJNE OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE W POMIESZCZENIU ZESTAWU POMPOWEGO PODNOSZĄCEGO CIŚNIENIE W INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ PRZECIWPÓŻAROWEJ .....	4
5. PROWADZENIE KABLI W RURACH .....	5
6. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH .....	5
7. UWAGI.....	6
8. ZGADNIENIA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA BIOZ .....	7

## II. Załączniki

- Oświadczenie projektanta o sprawdzeniu dokumentacji zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej
- Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Projektantów i Sprawdzających

## III. Rysunki

Lp.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1.	Plan sytuacyjny	EL-00
2.	Zasilanie zestawu pompowego instalacji wodociągowej przeciwpożarowej - trasa w terenie	EL-01
3.	Plan instalacji elektrycznych w budynku	EL-02
4.	Schemat zasilania zestawu pompowego instalacji wodociągowej przeciwpożarowej	EL-03
5.	Fragment schematu Systemu Sygnalizacji Pożarowej - SSP	EL-04

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **1. Podstawa opracowania**

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- wytycznych branżowych
- obowiązujących norm i przepisów.

### **2. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie jest projektem budowlano-wykonawczym "Przebudowa instalacji wodociągowej przeciwpożarowej w celu zapewnienia wymaganej wydajności oraz ciśnienia w instalacji w budynku Muzeum Narodowego, Al. Jerozolimskie 3, Warszawa, działka nr 4/1, obręb 5-04-01 ." w zakresie instalacji elektrycznych zasilania w energię elektryczną zestawu pompowego podnoszącego ciśnienie w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej oraz dostosowanie istniejącego pomieszczenia .

Projektowany zakres prac :

- zasilanie w energię elektryczną zestawu pompowego ,
- wymiana instalacji oświetleniowej w pomieszczeniu dla zestawu pompowego,
- montaż oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego ,
- uzupełnienie systemu sygnalizacji pożarowej o czujkę i moduł monitorujący,
- instalacja wyrównania potencjałów i uziemiająca.

Inwestorem zadania jest :

Muzeum Narodowe w Warszawie

Al. Jerozolimskie 3

00-495 Warszawa

### **3. Zasilanie w energię elektryczną zestawu pompowego**

Projektowany zestaw pompowy zasilany będzie sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu z istniejącej rozdzielni pożarowej RGP, która zamontowana jest w pomieszczeniu rozdzielni niskiego napięcia nN-0,4kV stacji transformatorowej inwestora .

Projektowany jest kabel zasilający NHXH FE180 PH90/E90 5x6mm<sup>2</sup>, który należy poprowadzić :

- w terenie zgodnie z planem trasy kablowej w ziemi ;
- w pomieszczeniu technicznym na ścianie na uchwytych atestowanych UDF E90;
- w pomieszczenia węzła cieplnego na ścianie na uchwytych atestowanych UDF E90;
- w pomieszczenia zestawu pompowego podnoszącego ciśnienie w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej .

Kabel w terenie układać zgodnie z normą N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.”

Prace należy wykonywać ręcznie z uwzględnieniem infrastruktury podziemnej .

Urządzenia bezpieczeństwa pożarowego przewidują się zasilić w energię elektryczną zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-5-56 z dwóch niezależnych źródeł zasilania w energię elektryczną .

Zaprojektowano zestaw pompowy podnoszącego ciśnienie w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej typu COR-3 Helix VF 1006/SC-FFS produkcji Wilo o parametrach : zasilanie 3x400V ; moc przyłączeniowa 3x3kW .

#### **4. Oświetlenie podstawowe i awaryjne oświetlenie ewakuacyjne w pomieszczeniu zestawu pompowego podnoszącego ciśnienie w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej**

W pomieszczeniu przystosowanym do montażu zestawu pompowego podnoszącego ciśnienie w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej należy wymienić instalację oświetleniową. Należy zdemontować istniejącą oprawę oświetleniową, łącznik i oprzewodowanie. Nową instalację oświetleniową należy przyłączyć do istniejącego zabezpieczenia w rozdzielni węzła cieplnego.

W pomieszczeniu należy zamontować nową oprawę IP66 ze źródłem światła zapewniającym natężenie 200lx na urządzeniu bezpieczeństwa pożarowego .

Należy także zamontować oprawę awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego . Oprawę zasilić sprzed łącznika oświetleniowego. Oprawa awaryjna posiadać będzie własną baterię akumulatorów podtrzymującą funkcję działania przy zaniku napięcia z

sieci energetyki zawodowej minimum 1 godzina . Na urządzeniu bezpieczeństwa pożarowego musi być zapewnione natężenie oświetlenia min. 5 lx.

Natężenie oraz inne parametry oświetlenia podstawowego muszą być zgodne z normą PN-EN 12464-1.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego – konfiguracja z autotestem.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1838:2013 oraz PN-EN 50172 :2005.

## **5. Prowadzenie kabli w rurach**

Roboty kablowe należy wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.” Kabel pod drogami i przejazdami należy układać w rurach ochronnych sztywnych. Ze względu na rodzaj kabla i zalecenia producenta odnośnie układania go w ziemi, kabel należy na całej trasie w terenie układać w rurze ochronnej, a połączenia rur uszczelnić.

## **6. Instalacja połączeń wyrównawczych**

Dla instalacji w pomieszczeniu zestawu pompowego podnoszącego ciśnienie w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych przyłączoną do instalacji uziemiającej w celu uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny. Do przewodu wyrównawczego należy przyłączyć metalowe obudowy urządzeń, metalowe obudowy rozdzielnic i szafek elektrycznych oraz inne metalowe elementy „obce” i „dostępne” mogących znaleźć się pod napięciem w wyniku uszkodzeń instalacji elektrycznych. Połączenia wyrównawcze wykonać linką LgYżo 1x6 i bednarką stalową ocynkowaną.

Instalacje połączeń wyrównawczych połączyć z istniejącą instalacją połączeń wyrównawczych w węźle cieplnym z wykorzystaniem istniejącego uziemienia .

Jeśli impedancja istniejącego uziemienia w węźle cieplnym będzie większa niż  $5\Omega$  , to należy wykonać dodatkowe uziemienie aby osiągnąć w/w wartość impedancji uziemienia . Instalacja wyrównania potencjałów musi być wykonana zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-54:1999.

## 7. Uwagi

Wykonana instalacja musi być zgodna ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, specyfikacją techniczną i warunkami odbioru robót budowlano-montażowych, technologią obiektu oraz odpowiadać obowiązującym przepisom prawa oraz dobrej praktyce wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych. Instalacja musi być tak wykonana, aby zapewnić jej trwałość, optymalne koszty eksploatacji, łatwość eksploatacji, możliwość modernizacji i optymalizacji.

Całość robót związanych z budową instalacji wykonywać zgodnie z zaleceniami rozporządzeń i norm:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi poprawkami (tekst jednolity: Dz.U. 2019 poz. 1202)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami. (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 poz. 1065)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. nr 109, poz. 719).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 24 lipiec 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. (Dz. U. nr 124, poz. 1030).
- PN-B-02877-4:2001/Az1:2006. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- N SEP-E-001 Siecie elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.

- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG (z dnia 21 grudnia 1988r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych państw członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych
- Specyfikacja techniczna PKN-CEN/TS 54-14. Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacja”,

## 8. ZGADNIENIA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA BIOZ

Informacja dotycząca przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określająca skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

Robota	Narzędzia	Zagrożenia	Zalecenia
Przygotowanie podłoża pod montaż przewodów i urządzeń instalacji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drabiny</li> <li>• Elektronarzędzia</li> <li>• Narzędzia ręczne (podstawowe).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oderwanie się części ruchomych maszyn i narzędzi.</li> <li>• Porażenie prądem elektrycznym</li> <li>• Przewrócenie się drabin</li> <li>• Skaleczenia, stłuczenia, zmiżdżenia itp.</li> <li>• Upadek osób z wysokości</li> <li>• Upadek z drabiny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dopuszczenie do pracy tylko pracowników o odpowiednich kwalifikacjach, stanie zdrowia</li> <li>• Kontrola okresowa stanu technicznego maszyn i urządzeń.</li> <li>• Nadzór nad robotami</li> <li>• Prawidłowe posadowienie, oraz zamocowanie</li> <li>• Przeszkolenie pracowników z zasad bhp</li> <li>• Stosowanie przegród i osłon zabezpieczających</li> <li>• Stosowanie wymaganych środków ochron indywidualnych,</li> </ul>

			obuwia i ubrania ochronnego <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stosowanie właściwych i sprawnych narzędzi</li> <li>• Szkolenia w zakresie bhp</li> </ul>
Montaż uchwytów, rur prowadzących i innych elementów pomocniczych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drabiny</li> <li>• Elektronarzędzia</li> <li>• Narzędzia ręczne (podstawowe).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oderwanie się części ruchomych maszyn i narzędzi.</li> <li>• Porażenie prądem elektrycznym</li> <li>• Przewrócenie się drabin</li> <li>• Skaleczenia, stłuczenia, zmiżdżenia itp.</li> <li>• Upadek osób z wysokości</li> <li>• Upadek z drabiny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dopuszczenie do pracy tylko pracowników o odpowiednich kwalifikacjach, stanie zdrowia</li> <li>• Kontrola okresowa stanu technicznego maszyn i urządzeń.</li> <li>• Nadzór nad robotami</li> <li>• Prawidłowe posadowienie, oraz zamocowanie</li> <li>• Przeszkolenie pracowników z zasad bhp</li> <li>• Stosowanie przegród i osłon zabezpieczających</li> <li>• Stosowanie wymaganych środków ochron indywidualnych, obuwia i ubrania ochronnego</li> <li>• Stosowanie właściwych i sprawnych narzędzi</li> <li>• Szkolenia w zakresie bhp</li> </ul>
Układanie przewodów instalacji elektrycznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drabiny</li> <li>• Elektronarzędzia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oderwanie się części ruchomych maszyn i narzędzi.</li> <li>• Porażenie prądem elektrycznym</li> <li>• Przewrócenie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dopuszczenie do pracy tylko pracowników o odpowiednich kwalifikacjach, stanie zdrowia</li> <li>• Kontrola okresowa stanu technicznego maszyn i urządzeń.</li> </ul>



		się drabin • Upadek osób z wysokości • Upadek z drabiny	• Nadzór nad robotami • Prawidłowe posadowienie, oraz zamocowanie • Stosowanie przegród i osłon zabezpieczających • Stosowanie wymaganych środków ochrony indywidualnych, obuwia i ubrania ochronnego • Stosowanie właściwych i sprawnych narzędzi • Szkolenia w zakresie bhp
Montaż osprzętu Instalacyjnego	• Drabiny • Elektronarzędzia • Narzędzia ręczne (podstawowe).	Oderwanie się części ruchomych maszyn i narzędzi. • Porażenie prądem elektrycznym • Przewrócenie się drabin • Skaleczenia, stłuczenia, zmiżdżenia itp. • Upadek osób z wysokości • Upadek z drabiny	Dopuszczenie do pracy tylko pracowników o odpowiednich kwalifikacjach, stanie zdrowia • Kontrola okresowa stanu technicznego maszyn i urządzeń. • Nadzór nad robotami • Prawidłowe posadowienie, oraz zamocowanie • Przeszkolenie pracowników z zasad bhp • Stosowanie przegród i osłon zabezpieczających • Stosowanie wymaganych środków ochrony indywidualnych, obuwia i ubrania ochronnego • Stosowanie

			właściwych i sprawnych narzędzi • Szkolenia w zakresie bhp
Montaż aparatów, skrzynek i rozdzielnic instalacji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektronarzędzia</li> <li>• Narzędzia ręczne (podstawowe).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oderwanie się części ruchomych maszyn i narzędzi.</li> <li>• Porażenie prądem elektrycznym</li> <li>• Skaleczenia, stłuczenia, zmiżdżenia itp.</li> <li>• Uderzenie, przygniecenie przez spadające, obsuwające się czynniki materialne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dopuszczenie do pracy tylko pracowników o odpowiednich kwalifikacjach, stanie zdrowia</li> <li>• Kontrola okresowa stanu technicznego maszyn i urządzeń.</li> <li>• Przeszkolenie pracowników z zasad bhp</li> <li>• Stosowanie przegród i osłon zabezpieczających</li> <li>• Stosowanie wymaganych środków ochrony indywidualnych, obuwia i ubrania ochronnego</li> <li>• Stosowanie właściwych i sprawnych narzędzi</li> </ul>
Montaż opraw oświetleniowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drabiny</li> <li>• Elektronarzędzia</li> <li>• Narzędzia ręczne (podstawowe).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oderwanie się części ruchomych maszyn i narzędzi.</li> <li>• Porażenie prądem elektrycznym</li> <li>• Przewrócenie się drabin</li> <li>• Skaleczenia, stłuczenia, zmiżdżenia itp.</li> <li>• Uderzenie, przygniecenie przez spadające,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dopuszczenie do pracy tylko pracowników o odpowiednich kwalifikacjach, stanie zdrowia</li> <li>• Kontrola okresowa stanu technicznego maszyn i urządzeń.</li> <li>• Nadzór nad robotami</li> <li>• Prawidłowe posadowienie, oraz zamocowanie</li> <li>• Przeszkolenie pracowników z zasad bhp</li> <li>• Stosowanie przegród i</li> </ul>

		obsuwające się czynniki materialne • Upadek osób z wysokości • Upadek z drabiny	osłon zabezpieczających • Stosowanie wymaganych środków ochrony indywidualnych, obuwia i ubrania ochronnego • Stosowanie właściwych i sprawnych narzędzi • Szkolenia w zakresie bhp
Podłączenie urządzeń do zasilania	• Narzędzia ręczne (podstawowe).	• Porażenie prądem elektrycznym • Skaleczenia, stłuczenia, zmiżdżenia itp.	• Dopuszczenie do pracy tylko pracowników o odpowiednich kwalifikacjach, stanie zdrowia • Przeszkolenie pracowników z zasad bhp • Stosowanie wymaganych środków ochrony indywidualnych, obuwia i ubrania ochronnego

W obiekcie oraz na terenie przyległym do niego zabronione jest wykonywanie czynności, które mogą spowodować pożar, jego rozprzestrzenianie się, utrudnienie prowadzenia działania ratowniczego, a w szczególności:

- przechowywanie materiałów palnych w odległości mniejszej niż 0,5m od urządzeń i instalacji, których powierzchnie zewnętrzne mogą nagrzewać się do temperatury przekraczającej 100°C, linii kablowych o napięciu powyżej 1 kV, przewodów uziemiających oraz przewodów odprowadzających instalacji odgromowej;
- użytkowanie elektrycznych urządzeń grzewczych ustawionych bezpośrednio na podłożu palnym, z wyjątkiem urządzeń eksploatowanych zgodnie z warunkami określonymi przez producenta;
- stosowanie na osłony punktów świetlnych materiałów palnych, z wyjątkiem materiałów trudno zapalnych, jeśli zostaną umieszczone w odległości co najmniej 0,05m od żarówki;

- uniemożliwianie lub ograniczanie dostępu do:
  - a) urządzeń uruchamiających instalacje gaśnicze i sterujących takimi instalacjami oraz innymi instalacjami wpływającymi na stan bezpieczeństwa pożarowego obiektu;
  - b) wyłączników i tablic rozdzielczych prądu elektrycznego oraz głównych zaworów gazu.

## **II. Załączniki**

- Oświadczenie projektanta o sprawdzeniu dokumentacji zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej
- Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Projektantów i Sprawdzających

## OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że projekt budowlano-wykonawczy pt.: **„Przebudowa instalacji wodociągowej przeciwpożarowej w celu zapewnienia wymaganej wydajności oraz ciśnienia w instalacji w budynku Muzeum Narodowego, Al. Jerozolimskie 3, Warszawa, działka nr. 4/1, obręb 5-04-01**, Inwestor: Muzeum Narodowe w Warszawie, Al. Jerozolimskie 3, 00-495 Warszawa, w zakresie instalacji elektrycznych został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

**Mgr inż. Adam Pieścik**

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych  
upr. nr Wa-656/93

.....

**Inż. Krzysztof Rychlik**

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych  
upr. nr St-120/77

.....

### III. Rysunki

Lp.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1.	Plan sytuacyjny	EL-00
2.	Zasilanie zestawu pompowego instalacji wodociągowej przeciwpożarowej - trasa w terenie	EL-01
3.	Plan instalacji elektrycznych w budynku	EL-02
4.	Schemat zasilania zestawu pompowego instalacji wodociągowej przeciwpożarowej	EL-03
5.	Fragment schematu Systemu Sygnalizacji Pożarowej - SSP	EL-04