

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – WYMAGANIA OGÓLNE

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – INSTALACJE SANITARNE, INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I ST – 0 WYMAGANIA OGÓLNE CPV – 45 000 000 - 7

- 1. DANE OGÓLNE**
 - 1.1. OBIEKT**
 - 1.2. INWESTOR**
 - 1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT**
- 2. INFORMACJA O OBIEKCIE**
- 3. INFORMACJE O WYKONANIU ROBÓT**
- 4. PRACE TOWARZYSZĄCE I SPECJALNE**
- 5. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**
- 6. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA**
- 7. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ**
- 8. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY**
- 9. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT**
- 10. WARUNKI ZGODNOŚCI WYKONANIA ZADANIA**
- 11. ODPOWIEDZIALNOŚĆ WYKONAWCY**
- 12. WARUNKI PŁATNOŚCI**
- 13. PRZEPISY ZWIĄZANE**

II SST – 1 INSTALACJE SANITARNE CPV – 45 330 000 - 9

- 1. DANE OGÓLNE**
 - 1.1. OBIEKT**
 - 1.2. INWESTOR**
 - 1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT**
 - 1.4. ZAKRES STOSOWANIA**

1.5. ZAKRES ZADANIA OBJĘTEGO OPRACOWANIEM

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZASTOSOWANYCH WYROBÓW

2.1. JAKOŚĆ

2.2. TRANSPORT

2.3. PRZECHOWYWANIE

3. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

3.1. WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

3.2. SZCZEGÓŁÓWE DANE TECHNICZNE URZĄDZEŃ

3.2.1. Pompa elektryczna

3.2.2. Zestaw hydroforowy - wymagania

3.2.3. Szafa sterownicza pomp p.pożarowych

3.2.4. Pompa uzupełniająca Q= 1,8m³/h, H= 85,0mH₂O

3.2.5. Zbiornik do testowania pomp pożarowych o poj. 20 m³ wyposażony w n/w elementy

4. WYKONANIE ZADANIA

4.1. PRACE DEMONTAŻOWE

4.2. PRACE MONTAŻOWE

4.3. ZALECENIA WYKONAWCZE

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6. PODSTAWA PŁATNOŚCI

7. ODBIÓR TECHNCZNY

7.1. ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

III SST – 2 INSTALACJE ELEKTRYCZNYCH CPV – 45 310 000 - 3

1. DANE OGÓLNE

1.1. OBIEKT

1.2. INWESTOR

1.3. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

1.4. ZAKRES STOSOWANIA

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZASTOSOWANYCH WYROBÓW

2.1. JAKOŚĆ

2.2. TRANSPORT

3. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

3.1. WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

3.2. LISTA KABLOWA

3.3. SZCZEGÓŁOWE DANE TECHNICZNE URZĄDZEŃ

4. WYKONANIE ZADANIA

4.1. PRACE DEMONTAŻOWE

4.2. PRACE MONTAŻOWE

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6. PODSTAWA PŁATNOŚCI

7. ODBIÓR TECHNICZNY

7.1. ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY

7.2. ODBIÓR TECHNICZNY POGWARANCYJNY

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

I ST – 0
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I
ODBIORU - WYMAGANIA OGÓLNE
CPV – 45 000 000 – 7

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I ST – 0 WYMAGANIA OGÓLNE
CPV – 45 000 000 – 7

- 1. DANE OGÓLNE**
 - 1.1. OBIEKT**
 - 1.2. INWESTOR**
 - 1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT**
- 2. INFORMACJA O OBIEKCIE**
- 3. INFORMACJE O WYKONANIU ROBÓT**
- 4. PRACE TOWARZYSZĄCE I SPECJALNE**
- 5. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**
- 6. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA**
- 7. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ**
- 8. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY**
- 9. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT**
- 10. WARUNKI ZGODNOŚCI WYKONANIA ZADANIA**
- 11. ODPOWIEDZIALNOŚĆ WYKONAWCY**
- 12. WARUNKI PŁATNOŚCI**
- 13. PRZEPISY ZWIĄZANE**

I ST – 0 WYMAGANIA OGÓLNE CPV – 45 000 000 - 7

1. DANE OGÓLNE

1.1. OBIEKT

TEATR POLSKI im. ARNOLDA SZYFMANA W WARSZAWIE
ul. KARASIA 2, 00-327 WARSZAWA

1.2. INWESTOR

TEATR POLSKI im. ARNOLDA SZYFMANA W WARSZAWIE
ul. KARASIA 2, 00-327 WARSZAWA

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru MODERNIZACJI INSTALACJI TRYSKACZOWO – ZRASZACZOWEJ W ZAKRESIE ZESTAWU POMP TRYSKACZOWO- ZRASZACZOWYCH I HYDRANTOWYCH W TEATRZE POLSKIM IM. ARNOLDA SZYFMANA W WARSZAWIE.

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zleceniu i realizacji wyżej wymienionego zadania. Zakres objęty specyfikacją obejmuje wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór modernizacji w zakresie instalacji sanitarnych i elektrycznych.

Instalacje sanitarne

- demontaż urządzeń pompowni pożarowej wraz z przewodami
- montaż urządzeń pompowych wraz z instalacją w obrębie pompowni
- montaż instalacji tryskaczowej w pompowni

Instalacje elektryczne

- demontaż istniejących kabli elektrycznych i urządzeń w pompowni
- montaż urządzeń i instalacji elektrycznych w pompowni

2. INFORMACJA O OBIEKCIE

Pomieszczenie pompowni zlokalizowane jest w piwnicy zabytkowego budynku Teatru Polskiego im. Arnolda Szyfmana w Warszawie przy ul. Karasia 2 w Warszawie

Inwestor udostępni Wykonawcy pomieszczenia w takich fragmentach, które są niezbędne do realizacji zadania zgodnie z przyjętym programem realizacji. Inwestor przekazuje wykonawcy w dwóch egzemplarzach:

- dokumentację projektową,

Wykonawca powinien zapewnić bezpieczeństwo osób trzecich. W terenie należy wyznaczyć miejsca składowania poszczególnych materiałów oraz drogi transportu na miejsce montażu.

3. INFORMACJE O WYKONANIU ROBÓT

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego.

4. PRACE TOWARZYSZĄCE I SPECJALNE

Ze względu na wykonywanie prac w czynnym obiekcie zabytkowym należy zwrócić szczególną uwagę na ostrożność i staranność wykonywania zadania. Czas wykonywania prac powodujących nadmierny hałas należy każdorazowo uzgadniać z Inwestorem.

Do robót towarzyszących zalicza się roboty, które należą do świadczeń umownych, a nie są wymienione w umowie, w szczególności:

- utrzymanie w należyтым porządku miejsc związanych z realizacją zadania,
- działania ochronne zgodnie z warunkami BHP,
- dostarczenie materiałów eksploatacyjnych,
- utrzymanie drobnych urządzeń i narzędzi,
- przewóz materiałów do miejsc ich wykorzystania,
- usuwanie odpadów z obszaru działania oraz usuwanie zanieczyszczeń wynikających z realizacji zadania przez Wykonawcę,
- usuwanie odpadów nie zawierających substancji szkodliwych.

Do robót specjalnych zalicza się:

- zabezpieczenie istniejących przewodów, linii, kabli, przewodów, urządzeń
- zabezpieczenie konstrukcji i elementów budowlanych budynku podczas realizacji zadania

Koszt zabezpieczenia terenu realizacji jest włączony w cenę kontraktową.

5. OCHRONA PRZECIWOŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie prowadzonych prac. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

6. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika mogą być użyte pod warunkiem

przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Materiały użyte do wykonania zadania muszą posiadać atesty, certyfikaty.

7. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie realizacji zadania. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Inspektora działającego w imieniu Zleceniodawcy. Wykonawca udzieli wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw lub poniesie koszty ich wykonania.

8. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania wszystkich prac zgodnie z obowiązującymi przepisami pod nadzorem osób posiadających niezbędne uprawnienia w zakresie realizowanego zadania.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

9. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia Zakończenia przez Inwestora. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inwestora powinien rozpocząć roboty utrzymane nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. W trakcie realizacji zadania Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania w należyтым stanie czystość nawierzchni, po których się porusza podczas wykonywania zadania.

10. WARUNKI ZGODNOŚCI WYKONANIA ZADANIA

Roboty należy wykonywać w oparciu o dokumentację projektową i specyfikację techniczną.

11. ODPOWIEDZIALNOŚĆ WYKONAWCY

- Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją i specyfikacjami technicznymi.
- Wykonawca opracowuje i przedkłada do akceptacji Inwestorowi kompleksowy program realizacji robót.
- Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie terenu działania w zadowalającym stanie i porządku od momentu przyjęcia do czasu odbioru końcowego.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo robót.
- Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za opiekę nad wykonanymi robotami, materiałami i urządzeniami przeznaczony mi do realizacji zadania.
- Wykonawca zobowiązany jest do ochrony przed uszkodzeniem lub zanieczyszczeniem własności publicznej lub prywatnej.

W okresie realizacji kontraktu Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia, przechowywania i zabezpieczenia następujących dokumentów budowy:

- dokumentów badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- certyfikatów i aprobat technicznych wbudowanych elementów budowlanych,
- protokołów odbioru robót.

Pomiary i wyniki badań muszą być prowadzone na odpowiednich formularzach i podpisane przez Wykonawcę i Inwestora

12. WARUNKI PŁATNOŚCI

Warunki rozliczeń i płatności zgodnie z zapisami umowy.

13. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 07.07.94 „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2003r. Nr 207 poz.2016 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.02 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz.690) wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn.07 czerwca 2010 r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 109 poz. 719)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.03 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz.401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.98. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 poz. 679 i Dz. U. z 2002r. Nr 8 poz. 71 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003r. Nr47,poz.401)
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy

II SST – 1

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU - INSTALACJE SANITARNE CPV – 45 330 000 – 9

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- 1. DANE OGÓLNE**
 - 1.1. OBIEKT**
 - 1.2. INWESTOR**
 - 1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT**
 - 1.4. ZAKRES STOSOWANIA**
 - 1.5. ZAKRES ZADANIA OBJĘTEGO OPRACOWANIEM**

- 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZASTOSOWANYCH WYROBÓW**
 - 2.1. JAKOŚĆ**
 - 2.2. TRANSPORT**
 - 2.3. PRZECHOWYWANIE**

- 4. MATERIAŁY I URZĄDZENIA**
 - 4.1. WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW**
 - 4.2. SZCZEGÓŁOWE DANE TECHNICZNE URZĄDZEŃ**
 - 3.2.1. Pompa elektryczna**
 - 3.2.2. Zestaw hydroforowy - wymagania**
 - 3.2.3. Szafa sterownicza pomp p.pożarowych**
 - 3.2.4. Pompa uzupełniająca Q= 1,8m³/h, H= 85,0mH₂O**
 - 3.2.5. Zbiornik do testowania pomp pożarowych o poj. 20 m³ wyposażony w n/w elementy**

- 4. WYKONANIE ZADANIA**
 - 4.1. PRACE DEMONTAŻOWE**
 - 4.2. PRACE MONTAŻOWE**
 - 4.3. ZALECENIA WYKONAWCZE**

- 5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- 6. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

- 7. ODBIÓR TECHNCZNY**
 - 7.1. ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY**

- 8. PRZEPISY ZWIĄZANE**

II SST-1 INSTALACJE SANITARNE

CPV – 45 330 000 - 9

1. DANE OGÓLNE

1.1. OBIEKT

TEATR POLSKI im. ARNOLDA SZYFMANA W WARSZAWIE
ul. KARASIA 2, 00-327 WARSZAWA

1.2. INWESTOR

TEATR POLSKI im. ARNOLDA SZYFMANA W WARSZAWIE
ul. KARASIA 2, 00-327 WARSZAWA

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru MODERNIZACJI INSTALACJI TRYSKACZOWO – ZRASZACZOWEJ W ZAKRESIE ZESTAWU POMP TRYSKACZOWO- ZRASZACZOWYCH I HYDRANTOWYCH W TEATRZE POLSKIM IM. ARNOLDA SZYFMANA W WARSZAWIE.
w zakresie instalacji sanitarnych.

1.4. ZAKRES STOSOWANIA

Niniejsze opracowanie jest stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji zadania j.w.

1.5. ZAKRES ZADANIA OBJĘTEGO OPRACOWANIEM

- montaż urządzeń i instalacji pompowni p.pożarowej
- montaż instalacji tryskaczowej w pom. pompowni

Opracowanie nie wyczerpuje wszystkich zagadnień szczegółowych wynikających ze specyfiki wymagań danego Producenta elementów składowych. Wykonawca winien żądać informacji od Producenta o szczególnych własnościach i wymaganiach dotyczących tych wyrobów. Jeżeli wymagania Producenta danych elementów są bardziej rygorystyczne, należy stosować wymagania ostrzejsze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w specyfikacji technicznej obowiązujących normach, wytycznych a także poleceniami Inwestora oraz ze sztuką budowlaną.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZASTOSOWANYCH WYROBÓW

2.1. JAKOŚĆ

Elementy przeznaczone do zastosowania powinny być sprawdzane pod względem jakości, kompletności i zgodności z danymi technicznymi i przewidywanym zastosowaniem. Na żądanie Inwestora, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć od Producenta:

- pozytywne aktualne świadectwa dopuszczenia danego elementu do stosowania w budownictwie (certyfikat na znak bezpieczeństwa, aprobatę techniczną)
- wyniki badań stwierdzających zgodność danej partii wyrobów z wymaganiami obowiązujących norm
- karty gwarancyjne

Wszystkie materiały muszą posiadać stosowne dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania. Wyroby te powinny być znakowane "znakiem budowlanym – B" lub CE. Znakiem B są oznaczane wyroby, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa lub których zgodność z dokumentem odniesienia została potwierdzona poprzez wydanie certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności. Zgodność wyrobu z właściwymi normami lub specyfikacjami technicznymi powinna być potwierdzona oceną zgodności wyrobu dokonaną przez Producenta, z udziałem lub bez udziału strony trzeciej (jednostek certyfikujących, laboratoriów). Producent, który dokonał oceny zgodności i wydał dla niego deklarację zgodności z właściwą zharmonizowaną specyfikacją techniczną ma prawo do oznakowania wyrobu znakiem CE.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczać wyroby i materiały nowe, zgodne z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej przedmiotowego zadania, odpowiadające wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Z materiałami należy dostarczyć stosowne aprobaty, certyfikaty lub dopuszczenia, jak również karty gwarancyjne. Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności, jakości wykonania oraz stwierdzić brak uszkodzeń. Urządzenia ciśnieniowe muszą posiadać dopuszczenia wydane przez UDT, czyli dokumentację odbiorową (paszport). Urządzenia te podlegają odbiorowi i okresowej kontroli dokonywanej przez właściwy terytorialnie Inspektorat Urzędu Dozoru Technicznego.

2.2. TRANSPORT

Transport elementów składowych instalacji powinien odbywać się w warunkach i w sposób gwarantujący utrzymanie ich właściwego stanu technicznego.

Elementy składowe powinny być transportowane w oryginalnym opakowaniu jeżeli takowe istnieje. Na samochodzie elementy powinny być układane na równym i czystym podłożu oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem (zarysowaniem, przewracaniem, przesuwaniem itp.). Podczas prac przeładunkowych nie należy materiałów rzucać ani wlec. Transport elementów instalacji powinien odbywać się w sposób zalecany lub narzucony przez Producenta.

Uwaga

Ze względu na usytuowanie pomieszczenia pompowni oraz utrudniony do niego dostęp wszelkie materiały i urządzenia powinny być dostarczone w elementach. Należy przewidzieć montaż, wielko gabarytowych urządzeń w pom. pompowni, przez serwis Producenta potwierdzający ważność gwarancji na te urządzenia.

Wszelkie koszty związane z powyższym Wykonawca ma obowiązek uwzględnić w swojej ofercie

2.3. PRZECHOWYWANIE

Przechowywanie elementów składowych instalacji powinno odbywać się w warunkach i w sposób gwarantujący utrzymanie ich właściwego stanu technicznego. Elementy powinny być składowane w oryginalnym opakowaniu jeżeli takowe istnieje. Przechowywanie powinno odbywać się w sposób zalecony lub narzucony przez Producenta.

3. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

3.1. WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.p.	Urządzenie, materiał
1	Pompa elektryczna 75kW, Q= 240,0m ³ /h, H= 51,0 mH ₂ O
2	Zestaw hydroforowy- zbudowany w oparciu o trzy pionowe – wielostopniowe pompy o mocy 5,5 kW (In=10,07A) każda z czego jedna pompa stanowi rezerwę czynną.
3	Pompa uzupełniająca Q= 1,8m ³ /h, H= 85,0mH ₂ O
4	Zawór kontrolno-alarmowy instalacji tryskaczowej DN150
5	Zawór wzbudzający zalewowy instalacji zraszaczowej DN100, CE lub CNBOP, VdS, FM
6	Zawór wzbudzający zalewowy instalacji zraszaczowej DN150, CE lub CNBOP, VdS, FM
7	Łącznik ciśnieniowy pompy uzupełniającej
8	Łącznik ciśnieniowy pompy elektrycznej
9	Łącznik ciśnieniowy, monitoring zasilania w
10	Czujnik zalania posadzki
11	Czujnik temperatury
12	Kryza pomiarowa
13	Zawór zwrotny- DN200
14	Zawór zwrotny - DN250
15	Zawór zwrotny - DN100
16	Zawór zwrotny - DN50
17	Zawór zwrotny - DN20
18	Zasuwa odcinająca -DN250
19	Zasuwa odcinająca - DN200
20	Zasuwa odcinająca – DN150
21	Zawór motylowy - DN250

22	Zawór motylowy - DN200
23	Zawór motylowy – DN150
24	Zawór motylowy – DN100
25	Zawór motylowy – DN80
26	Zawór kulowy - DN50
27	Zawór kulowy – DN25
28	Wakuometr - \varnothing 100mm, zakres -1 - 9 bar
29	Manometr - \varnothing 100mm, zakres 0 - 16 bar
30	Czujnik przepływu - DN50
31	Zestaw testowy czujnika przepływu
32	Zawór pływakowy - DN25
33	Zawór pływakowy - DN80
34	Zbiornik zalewowy pompy elektrycznej - $V= 500,0dm^3$
35	Płyta antywirowa - 1000x1000x800
36	Dzwon alarmowy
37	Szafa rozdzielcza pompowni
38	Szafa sterownicza pomp ppoż
39	Centrala SAP wg cz. elektrycznej
40	Przejścia ppoż.
41	Czujnik poziomu wody
42	Kabel grzewczy przewodów rurowych
43	Obejście zaworu testowego
44	Rurociąg stalowy czarny DN250, zabezpieczony antykorozyjnie
45	Rurociąg stalowy czarny DN200, zabezpieczony antykorozyjnie
46	Rurociąg stalowy czarny DN150, zabezpieczony antykorozyjnie
47	Rurociąg stalowy czarny DN100, zabezpieczony antykorozyjnie
48	Rurociąg stalowy czarny DN80, zabezpieczony antykorozyjnie
49	Rurociąg stalowy czarny DN50, zabezpieczony antykorozyjnie
50	Rurociąg stalowy czarny DN25, zabezpieczony antykorozyjnie
51	Rurociąg stalowy czarny DN20, zabezpieczony antykorozyjnie
52	Rurociąg stalowy ocynkowany DN100
53	Rurociąg stalowy ocynkowany DN50
54	Rurociąg stalowy ocynkowany DN25
55	Rurociąg stalowy ocynkowany DN20
56	Tryskacz stojący, standardowej reakcji, 68°C, $k=115$
57	Zbiornik do testowania pomp pożarowych o poj. 20 m ³

Wszystkie zawory oznaczyć przy pomocy tabliczek, noszących numer zgodny z oznaczeniem na schemacie ogólnym, który powinien być umieszczony w widocznym miejscu. W pomieszczeniu pompowni i zaworów kontrolno-alarmowych umieścić schematy instalacji.

3.2. SZCZEGÓŁOWE DANE TECHNICZNE URZĄDZEŃ

3.2.1. Pompa elektryczna

75kW, Q= 240,0m³/h, H= 51,0 mH₂O

Pompa elektryczna ustawiona na konstrukcji wsporczej i podłączona z dnem zbiornika. Na stronie tłocznej pompy jest zamontowana złączka redukcyjna DN200xDN150, zawór zwrotny DN200 jak również zawór motylowy DN200 z wbudowanym czujnikiem położenia. Od przewodu tłoczego pompy podłączyć

został przewód testowy z zaworem odcinającymi DN150 z wbudowanym czujnikiem położenia i miernikiem przepływu DN150. Podczas testu, woda będzie pobierana i odprowadzana do zbiornika wody, który służy do testowania pompy. Pompa włączana będzie za pomocą łączników ciśnieniowych, gdy nastąpi spadek ciśnienia w sieci. Wyłączyć ją można tylko ręcznie, po stwierdzeniu ugaszenia pożaru. W pompowni do rozdzielacza, podłączone jest przyłącze dla straży pożarnej DN100 z zaworem zwrotnym i zaworem motylowym, zamontowanym tak, aby nie było możliwości poboru wody z instalacji tryskaczowej. Na etapie wykonawstwa należy wykonać nasady pożarowe 2 x DN75 w przypadku ich braku.

Sterowanie pompy elektrycznej:

- automatyczny start na skutek spadku ciśnienia w sieci rurociągów tryskaczowych – 4,15 bar
- zatrzymanie - tylko ręczne.

3.2.2. Zestaw hydroforowy - wymagania

- zestaw hydroforowy zbudowany w oparciu o trzy pionowe – wielostopniowe pompy o mocy 5,5 kW ($I_n=10,07A$) każda z czego jedna pompa stanowi rezerwę czynną.
- pompy z uszczelnieniem mechanicznym wału pompy i silnika;
- korpus, płaszcz, wirniki oraz wał pomp wykonane ze stali kwasoodpornej (1.4301) co wpływa na ich trwałość oraz jakość tłoczony wody;
- silniki o wysokiej sprawności i niskim poziomem hałasu.
- Pompy w zestawie zabudowane na podstawie ze stali kwasoodpornej, wyposażonej w wibroizolatory, które mają zapobiegać przenoszeniu drgań, a jednocześnie dają możliwość poziomowania układu.
- Kolektory zestawu (ssący i tłoczny) zakończone kołnierzami luźnymi co znacznie ułatwi ich podłączenie.
- Zestaw wyposażony jest armaturę odcinającą DN100 po stronie ssawnej i DN80 po stronie tłocznej oraz zawory zwrotne. Zestaw wyposażony w moduł obejścia testującego, z zaworem z siłownikiem elektrycznym oraz wodomierzem z nadajnikiem impulsów połączonym do sterownika zestawu (obejście testujące służy do automatycznego samotestowania pomp zestawu w cyklu czasowym; procedura ta pozwala na utrzymanie pomp zestawu w sprawności ruchowej).
- Zestaw wyposażony w obejście rezerwowe DN100, wyposażone w przepustnicę odcinającą z zaworem zwrotnym (obejście rezerwowe co pozwala na swobodny przepływ wody z pominięciem zestawu w chwili zaniku zasilania, konserwacji, serwisowaniu lub awarii zestawu oraz gdy ciśnienie z wodociągu jest wystarczające.

3.2.3. Szafa sterownicza pomp p.pożarowych

- zgodnie z PN-92/E-08106 o stopniu ochrony IP 54. Elementem zarządzającym pracą układu ma być przemysłowy sterownik mikroprocesorowy z panelem czołowym (panel tekstowy).

Układ sterowniczy realizować ma następujące funkcje dla zestawu pomp:

- załączać i wyłączać pompy w zależności od ciśnienia na tłoczeniu oraz prędkości obrotowej pomp;
- przechodzić przy braku rozbioru lub małych rozbiorach w tryb tzw. usypiania przetwornicy częstotliwości;
- realizować przemienną pracę pomp;
- automatycznie załączać kolejną sprawną pompę w przypadku awarii jednej z nich;

Układ sterowniczy ma posiadać:

- możliwość włączenia funkcji automatycznego testowania pomp poprzez cykliczne załączanie;
- możliwość ograniczenia ilości pracujących pomp np. ze względów energetycznych;
- przesuwać rozruchy pomp w czasie;
- blokować załączenie pompy, której układ zabezpieczający wykryje awarię;
- wyłączać pompy zestawu przy przekroczeniu ciśnienia granicznego w instalacji;
- blokować włączenia pompy gdy częstotliwość włączeń przekracza dopuszczalną;
- zapewnienie kontynuowania procesu bez konieczności ponownego ustawiania parametrów pracy zestawu w przypadku braku zasilania lub wyłączeniu układu;
- automatyczne testowanie pompy zestawu przez obejście z zaworem z siłownikiem elektrycznym i wodomierzem impulsowym w cyklu czasowym poprzez sterownik w szafie zestawu, testowanie jest zsynchronizowane z pracą pomp eliminujące konieczność obsługi procedury testowania pomp. Sterownik zestawu automatycznie otwiera przepustnicę z siłownikiem elektrycznym i niezależnie od ciśnienia wymusza załączenie pompy przeciwpożarowej i sprawdza poprawność pracy tej pompy, wydajność oraz ciśnienie zawracając wodę do zbiornika. Procedura testowania odbywa się w czasie ściśle określonym poprzez sterownik, przy czym w przypadku wystąpienia rozbioru ppoż. sterownik natychmiast kończy procedurę testowania i zapewnia normalną pracę zestawu.

Wodomierz

- Zastosowany wodomierz z nadajnikiem impulsów na obejściu testującym na zbiornik, przesyła do sterownika szafy informację o przepływie podczas funkcji testowania pomp. Spadek przepływu poniżej ustalonego poziomu Q_{min} , sterownik interpretuje jako awarię i wyświetla informację na wyświetlaczu. Przepływ chwilowy, sumaryczny oraz awaria są wyświetlane na wyświetlaczu szafy zestawu;
- zabezpiecza pompy przed pracą „na sucho”
- **Każda pompa** zestawu ma posiadać oddzielny falownik z wyświetlaczem do monitorowania pracy falownika. Przetwornice częstotliwości montowane w szafie sterowniczej.
- W przypadku awarii poszczególnego falownika, każda pompa automatycznie musi przejść w pracę sieciową – stycznikową.

- **Szafa sterująca** zestawów wyposażona w: rozłącznik główny oraz panel operatorski z poziomu, którego odbywać się będzie programowanie zestawów hydroforowych (ciśnienie zadane, zwłoki czasowe, częstotliwości pracy etc.). Z wyświetlacza panelu można odczytać m.in. ciśnienie tłoczenia, częstotliwość prądu dla poszczególnych pomp, czas pracy pomp, czas rzeczywisty, parametry zadane, przepływ z przepływomierza elektromagnetycznego lub wodomierza z nadajnikiem impulsów, czas testowania pomp, poziom wody w zbiornikach, komunikaty alarmowe: suchobieg, ciśnienie graniczne awaria falownika każdej pompy, niewłaściwe zasilanie etc. (wszystkie komunikaty wyświetlane są w języku polskim). Układ sterowniczy musi być wyposażony posiada we wszystkie niezbędne zabezpieczenia od strony elektrycznej silników pomp. Zestawy okablowane przewodami elektrycznymi - ekranowanymi zabezpieczającymi przed negatywnym wpływem fal elektromagnetycznych. Zestaw powinien być wyposażony w bezpotencjałowe styki umożliwiające do podłączenia sygnalizacji BMS (Building Management System - system zarządzania budynkiem)

3.2.3. Pompa uzupełniająca Q= 1,8m³/h, H= 85,0mH₂O

3.2.4. Zbiornik do testowania pomp pożarowych o poj. 20 m³ wyposażony w n/w elementy:

- 1 króciec ssawny DN250 z płytą antywirową stalową 1000x1000mm
- przewód powrotny z testu DN150
- króciec z zaworem spustowym DN50
- przewód zasilający zbiornik DN80 z dwoma zaworem pływakowym DN80
- przewód przelewowy DN150
- sygnalizatory poziomu wody, maksymalny i minimalny
- wskaźnik napelnienia zbiornika
- przyjąć taką konstrukcję zbiornika która umożliwi jego montaż w pom. pompowni

4. WYKONANIE ZADANIA

4.1. PRACE DEMONTAŻOWE

W obrębie pompowni pożarowej należy zdemontować:

- wszystkie elementy instalacji tryskaczowej, zraszaczowej, hydrantowej na odcinku od układów pompowych do rozdzielaczy instalacji tryskaczowej zraszaczowej i hydrantowej.
- urządzenia pompowe, zbiorniki hydroforowe
- wszystkie zdemontowane elementy instalacji należy rozłożyć (pociąć) na mniejsze elementy umożliwiające wyniesienie ich z pomieszczenia na zewnątrz obiektu
- istniejącą sprzężarkę przenieść w miejsce wskazane przez Inwestora

4.2. PRACE MONTAŻOWE

Prace montażowe powinny być wykonywane przez przeszkolonych i wykwalifikowanych pracowników zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Instalację wykonać z rur ocynkowanych o połączeniach gwintowanych.
Zmiany kierunku rur uzyskać przez zastosowanie kolan gwintowanych.

Przed przystąpieniem do odbioru technicznego – końcowego Wykonawca musi dokonać :

Kontroli systemu tryskaczy

Kontrola instalacji obejmuje rozruch pompy tryskaczowej i zestawu hydroforowego, sprawdzenie zgodności systemu z projektem poprzez optyczną kontrolę podstawowych elementów, takich jak zawory kontrolno-alarmowe, gong alarmowy, tryskacze, złączki rurowe, wsporniki i zamocowania przewodów rurowych oraz zabezpieczenie rur przed korozją.

Kontroli drożności przewodów rurowych i urządzeń hydraulicznych

Instalację przed oddaniem do użytku należy przepłukać stosując wymagane natężenie przepływu aż do uzyskania całkowicie czystej wody.

Protokół przepłukania instalacji należy dołączyć do dokumentacji odbiorów technicznych.

Kontroli szczelności

Sieć przewodów rurowych należy poddać badaniu hydrostatycznemu co najmniej przez 2 godziny przy ciśnieniu, co najmniej 15 bar lub 1,5-krotnej wartości maksymalnego ciśnienia roboczego, któremu urządzenie będzie poddawane, w zależności od tego, która z tych wartości jest większa (obydwie wartości mierzone na zaworach kontrolno alarmowych sekcji tryskaczowych) Protokół odbioru próby ciśnieniowych należy dołączyć do dokumentacji odbiorów technicznych.

Kontroli funkcjonowania systemu tryskaczy

Należy sprawdzić, czy po otwarciu zaworu kontrolno-alarmowego zadziała gong alarmowy oraz czy są przekazywane wszystkie stany do centrali monitoringu.

Podczas testu należy sprawdzić czy:

- po otwarciu zaworu testowego umieszczonego na końcu instalacji otwiera się kłapa zaworu kontrolno-alarmowego, po jakim czasie od otwarcia zaworu testowego to następuje i po jakim czasie sygnał dociera do centrali pożaru,
- podczas czynności j.w. uruchamia się główna pompa tryskaczowa,
- alarmowy dzwon wodny działa poprawnie.

4.3. ZALECENIA WYKONAWCZE

- Z uwagi na złożoność i poziom skomplikowania przewidywanych prac zaleca się, aby Wykonawca przed złożeniem oferty dokonał wizji lokalnej obiektu w zakresie objętym realizacją zadania.
- Ze względu na brak otworów montażowych i wymóg wykonania wszystkich prac związanych z realizacją zadania bez ingerencji w istniejącą strukturę budowlaną obiektu, należy uwzględnić konieczność dostawy wielkogabarytowych urządzeń i elementów instalacji w

- częściach do montażu w pomieszczeniu pompowni przez ekipy serwisowe w celu zachowania gwarancji producenta.
- Zapewnić konstrukcje wsporcze pod pompę tryskaczową z napędem elektrycznym wg DTR urządzenia.
 - Zapewnić konstrukcję wsporczą pod zestaw hydroforowy wg DTR urządzenia.
 - Zapewnić konstrukcje wsporcze pod podpory do mocowania przewodów tryskaczowych.
 - Należy udrożnić i usprawnić istniejącą instalację wentylacji pompowni z uwzględnieniem parowania wody ze zbiornika do testowania pompy tryskaczowej.
 - Likwidacja istniejącej kratki ściekowej.
 - Zbiornik do testowania pompy tryskaczowej dostarczyć łącznie z konstrukcją wsporczą.
 - Istniejące otwory w pomieszczeniu przewidziane do przewietrzania wyposażone w klapy p.pożarowe, które powinny zadziałać automatycznie w przypadku wykrycia pożaru przez system SAP lub w przypadku zadziałania instalacji tryskaczowej. Należy sprawdzić działanie tych klap
 - Konstrukcja wsporcza pod rurociągi powinna być przewidziana do przeniesienia ciężaru od instalacji tryskaczowej.
 - Każdy punkt podparcia powinien wytrzymać ciężar rury wypełnionej wodą. Należy przyjąć dodatkowy współczynnik bezpieczeństwa w każdym punkcie podparcia.

uwaga:

Na czas realizacji zadania należy zabezpieczyć ochronę p.pożarową obiektu przez Straż Pożarną. Koszty ochrony uwzględnić w cenie oferty.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Materiały dostarczane na budowę przed ich zabudowaniem podlegają kontroli Inwestora. Jakość materiałów określa się na podstawie dokumentów załączonych do dostawy oraz na podstawie oględzin zewnętrznych. Jakość prac określa się w oparciu o wymagania określone w specyfikacji technicznej oraz projekcie.. Do protokołu odbioru technicznego załącza się dokumenty w postaci aprobat, certyfikatów, deklaracji zgodności, wyników badań, pomiarów i inne.

Kontroli podlegają:

- sprawdzenie jakości urządzeń i materiałów użytych do budowy instalacji
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- sprawdzenie zgodności wykonanych prac użytych materiałów, elementów z projektem
- kontrola wykonania izolacji cieplnej i zabezpieczenia antykorozyjnego
- sprawdzenie kompletności wykonanych prac
- sprawdzenie kwalifikacji zgrzewaczy i kontrola wykonania zgrzewów
- sprawdzenie kwalifikacji spawaczy i kontrola wykonania spawów
- sprawdzenie możliwość kompensacyjnych przewodów
- sprawdzenie szczelności instalacji
- sprawdzenie rodzaju oraz wykonania podpór

- przeprowadzenie badań ruchu próbnego i pomiarów w zakresie umożliwiającym stwierdzenie, czy urządzenia, instalacje i rewalizacja odpowiadają warunkom technicznym
- sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych urządzeń
- sprawdzenie dostępności dla obsługi i czyszczenia instalacji
- badanie wszystkich zastosowanych urządzeń
- sprawdzenie elementów automatyki i szaf sterowniczych

6. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami zawartymi w umowie

7. ODBIÓR TECHNICZNY

7.1. ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY

Odbioru technicznego końcowego dokonuje się po całkowitym zakończeniu zadania, po pozytywnym zakończeniu wszelkich prób (szczelności, ciśnieniowych) przed przekazaniem zrealizowanego zadania do eksploatacji. Odbiór końcowy obejmuje:

- sprawdzenie protokołów i stwierdzeniu zrealizowania zawartych w nich postanowień dotyczących usunięcia przez Wykonawcę wszelkich nieprawidłowości i usterek.
- sprawdzenie protokołów z prób hydraulicznych .
- sprawdzenie poprawności i skuteczności działania zrealizowanego zadania zgodnego z oczekiwanym
- sprawdzenie aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania dokumentów niezbędnych do oceny wykonanych robót:

- dokumentację powykonawczą,
- protokoły odbioru częściowego (jeżeli zostały sporządzone),
- protokół odbioru próby szczelności instalacji,
- schemat technologiczny pompowni wraz z instrukcją obsługi,
- instrukcję obsługi zabudowanych urządzeń i automatyki,
- karty gwarancyjne urządzeń,
- aprobaty techniczne i certyfikaty zastosowanych materiałów i urządzeń.

Podczas odbioru technicznego końcowego należy sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, projektem, normami i przepisami. Należy stwierdzić, czy odbierany obiekt spełnia warunki zasad prawidłowej eksploatacji i może być użytkowany lub stwierdzić usunięte i ewentualne istniejące wady i usterki. Z odbioru technicznego należy spisać protokół. Przekazanie pompowni do eksploatacji może nastąpić po odbiorze końcowym i po stwierdzeniu przez Wykonawcę usunięcia wszystkich wad i usterek oraz wykonania zaleceń.

7.2. ODBIÓR TECHNICZNY POGWARANCYJNY

Odbiór techniczny pogwarancyjny polega na ocenie zadania po upływie okresu gwarancyjnego, określonego w umowie, wykonanych prac związanych z usunięciem ew. usterek stwierdzonych przy odbiorze technicznym końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór techniczny pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu. W trakcie trwania okresu gwarancyjnego Zamawiający będzie wykonywał okresowo przeglądy gwarancyjne obiektu. Jeżeli o przeglądzie zostanie powiadomiony Wykonawca to do jego obowiązków będzie należało uczestniczenie w takim przeglądzie.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- BN-69/8864-24 – Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej
- PN-89/H-02650 – Armatura i rurociagi. Ciśnienia i temperatury.
- PN-83/H-02651 – Armatura i rurociagi. Średnice nominalne.
- PN-71/H-04651 – Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenia agresywności korozyjnej środowisk.
- PN-85/M-75002 – Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze
- PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody
- PN-90/M-75011 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Termostatyczne zawory grzejnikowe na ciśnienie nominalne 1 MPa. Wymiary przyłączeniowe
- PN-92/M-75016 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory grzejnikowe
- PN-92/M-75166 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Złączki do grzejników
- PN-89/H-02650 – Armatura i rurociagi. Ciśnienia i temperatury.
- PN-83/H-02651 – Armatura i rurociagi. Średnice nominalne.
- PN-71/H-04651 – Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenia agresywności korozyjnej środowisk.

Inne przepisy i literatura

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych , zeszyt nr 7 COBRTI INSTAL Warszawa 2003
- Wytyczne montażu przewodów i urządzeń Producentów

II SST – 2
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJE
ELEKTRYCZNE
CPV – 45 310 000 - 3

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- 1. DANE OGÓLNE**
 - 1.1. OBIEKT**
 - 1.2. INWESTOR**
 - 1.3. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI**
 - 1.4. ZAKRES STOSOWANIA**

- 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZASTOSOWANYCH WYROBÓW**
 - 2.1. JAKOŚĆ**
 - 2.2. TRANSPORT**

- 3. MATERIAŁY I URZĄDZENIA**
 - 3.1. WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW**
 - 3.2. LISTA KABLOWA**
 - 3.3. SZCZEGÓŁOWE DANE TECHNICZNE URZĄDZEŃ**

- 4. WYKONANIE ZADANIA**
 - 4.1. PRACE DEMONTAŻOWE**
 - 4.2. PRACE MONTAŻOWE**

- 5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- 6. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

- 7. ODBIÓR TECHNCZNY**
 - 7.1. ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY**
 - 7.2. ODBIÓR TECHNICZNY POGWARANCYJNY**

- 8. PRZEPISY ZWIĄZANE**

II SST – 2 INSTALACJE ELEKTRYCZNYCH CPV – 45 310 000 - 3

1. DANE OGÓLNE

1.1. OBIEKT

**TEATR POLSKI im. ARNOLDA SZYFMANA W WARSZAWIE
ul. KARASIA 2, 00-327 WARSZAWA**

1.2. INWESTOR

**TEATR POLSKI im. ARNOLDA SZYFMANA W WARSZAWIE
ul. KARASIA 2, 00-327 WARSZAWA**

1.3. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru MODERNIZACJI INSTALACJI TRYSKACZOWO – ZRASZACZOWEJ W ZAKRESIE ZESTAWU POMP TRYSKACZOWO- ZRASZACZOWYCH I HYDRANTOWYCH W TEATRZE POLSKIM IM. ARNOLDA SZYFMANA W WARSZAWIE.
w zakresie instalacji elektrycznych.

1.4. ZAKRES STOSOWANIA

Niniejsze opracowanie jest stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji zadania j.w.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZASTOSOWANYCH WYROBÓW

2.1. JAKOŚĆ

Do wykonania instalacji elektrycznych należy stosować kable, przewody osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz oznakowane znakiem CE lub B zgodnie z obowiązującymi przepisami

2.2. TRANSPORT

Transport elementów składowych instalacji powinien odbywać się w warunkach i w sposób gwarantujący utrzymanie ich właściwego stanu technicznego.

Elementy składowe powinny być transportowane w oryginalnym opakowaniu jeżeli takowe istnieje. Na samochodzie elementy powinny być układane na równym i czystym podłożu oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem (zarysowaniem, przewracaniem, przesuwaniem itp.). Transport elementów instalacji powinien odbywać się w sposób zalecany lub narzucony przez Producenta.

Załadunek i rozładunek winien odbywać się ostrożnie, aby nie narazić na uszkodzenia powłok lakierniczych i osłon. W czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami atmosferycznymi, w przypadku kabli o izolacji z tworzyw sztucznych założenie na oczyszczonej powłoce kapturek termokurczliwych pokrytych od wewnątrz warstwa kleju.

3. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

3.1. WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

LP	Opis materiału
1	Przewód zasilający (N)HXH 1x120
2	Przewód (N)HXH -5x25
3	Przewód (N)HXH -4x1,5-E90
4	Przewód (N)HXH -5x10-E90
5	Przewód HDGs 2x1,0-E90
6	Przewód LYżo-25
7	Przewód YnTKSYekw 1x2x0,8
8	Koryto metalowe (stalowe cynkowane) np. KPR50H42
9	Koryto metalowe (stalowe cynkowane) np. KPR100H42
10	Konstrukcje do koryt metalowych
11	Uchwyty kablowe E90
12	Rura utwardzona PCV fi 12 (giętka)
13	Rura RVS 16
14	Bednarka ocynkowana FeZn 30x4 mm
15	Uchwyty do płaskownika
16	Złącze krzyżowe do bednarki
17	Centrala pożarowa smartlight/s vidicon
18	Obudowa naścienna Argenta (5x24) IP66 – 800x600x300
19	Osprzęt - szyny TS35, maskownice- płyta montażowa do j.w.
20	Wyłącznik FR100A P4
21	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy 1P B6A
22	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy 1P B10A
23	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy 1P B16A
24	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy 3P-B6A
25	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy 3P-B32A
26	Wyłącznik różnicowo-prądowy 25A/30mA kl. AC 4P
27	Stycznik SM 416 230 ZR styk NC+NO
28	Przełącznik elektromagnetyczny 6A, 230VAC, 2P z gniazdem
29	Czujnik zalania wodą PZ-828
30	Czujnik temperatury RT-821
31	Transformator bezpieczeństwa 230V/24V, 25VA
32	Materiały pomocnicze, wykończeniowe, izolacje, uchwyty, itp.
33	Złączka szynowa gwintowana ZUG-G10 niebieska, biała, żółta
34	Puszka łączeniowa IP54
35	Dławik poliamidowy PG-13,5; PG-16; PG-21 IP68
36	Dławica poliamidowa PG-36

3.2. LISTA KABLOWA

L.p.	Skąd	Dokąd	Typ kabla
1	2	3	4
1	RG nn	Szafa pompy	(N)HXH 1x5x120 E90
2	Szafa pompy elektrycznej	Pompa elektryczna	(N)HXH 1x6x120 E90
3	RG nn	R-POMP	(N)HXH 5x25 E90
4	R-POMP	Zestaw hydroforowy	(N)HXH 5x10-E90
5	R-POMP	Grzanie rurociągu podstawowy + rezerwowo	Grzewczy Samoregulujący 18W/mb
6	Szafa pompy elektrycznej	T-J Pompa uzupełniająca	(N)HXH 4x1,5-E90
7	R-POMP	T-ZW	YDYżo-5x2,5
8	R-POMP	Centralka monitoringu CM	(N)HXH 3x1,5-E30
9	R-POMP	Szyna PE	LYżo-25
10	Centralka monitoringu CM	Linie monitorujące	YnTKSYekw-1x2x1,0
11	R-POMP	Oświetlenie	YDYżo-3x1,5
12	R-POMP	Grzejniki, gniazdo tech,	YDYżo-3x2,5

3.3. SZCZEGÓŁOWE DANE TECHNICZNE URZĄDZEŃ

Podstawowe wielkości energetyczne dla Rozdzielni pompowni

- Napięcie zasilania U = 400/230V
- Moc zainstalowana Pi = 24,0 kW
- Moc zapotrzebowana Po = 20,5 kW
- Układ sieci odbiorcy TN-S
- Współczynnik mocy cos φ = 0,85

Podstawowe wielkości energetyczne dla Szafy pompy elektrycznej

- Napięcie zasilania U = 400/230V
- Moc zainstalowana Pi = 76,1 kW
- Moc zapotrzebowana Po = 67,95 kW
- Układ sieci odbiorcy TN-S
- Współczynnik mocy cos φ = 0,85

Układ zasilania elektroenergetycznego

Rozdzielnicę Pompowni znajdującą się w pomieszczeniu Pompowni pożarowej zasilić kablem (N)HXH 5x25mm² z rozdzielni N.N. znajdującej się w obiekcie rys. –E01-. Rozdzielnia N.N. posiada dwa niezależne źródła zasilania ze stacji transformatorowej oraz agregatu a także urządzenie SZR (Samoczynne Załączanie Rezerwy).

Rozdzielnicę zestawu pompy elektrycznej zasilić z rozdzielni N.N kablem (N)HXH 1x5x120 mm² (rys. E-01)

Dane techniczne układu elektroenergetycznego

- Napięcie sieci: 400/230 VAC
- Układ sieci (3 i 5 przewodowy): TN-S

- Dopuszczalny spadek napięcia od głównej stacji transformatorowej do zacisków urządzenia $\Delta U\% < 4\%$
- Zastosowanie samoczynnego wyłączenia jako środka dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej realizowane za pomocą wyłączników samoczynnych nadmiarowo prądowych
- Zastosowanie jako uzupełnienie ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem bezpośrednim wyłączników ochronnych różnicowoprądowych ($dI=30mA$) o parametrach właściwych dla zasilania projektowanych urządzeń
- Zastosowanie połączeń wyrównawczych głównych i miejscowych

Rozdzielnica Pompowni

Rozdzielnicę Pompowni zaprojektowano do zasilania n/w odbiorów:

- Tablicy T-ZW automatyki zbiornika zapasu wody (instalacja monitorowania poziomu wody)
- Centrala monitorowania i sygnalizowania parametrów pracy urządzeń w pompowni pożarowej
- Zasilanie grzejnika elektrycznego
- Zasilanie oświetlenia pompowni
- Gniazdo techniczne 230V 10A – gniazdo techniczne
- Zasilanie zestawu hydroforowego
- Ogrzewanie rurociągu

Centrala przeciwpożarowa jedнопętłowa, adresowalna

Przyjęto rozwiązanie kompaktowe, zapewniające proste funkcjonowanie dla użytkownika. Centrala powinna bazować na technologii OpenLoop, powinna posiadać nadzorowane wyjście alarmowe oraz nadzorowane wyjście usterki (sprawność obu musi być stale monitorowana). Centrala przeciwpożarowa ma wykryć i zdiagnozować anormalne warunki, a także zapewnić szerokie spektrum wizualizacji sygnałów: alarm, prealarm, usterka, wczesne ostrzeżenie, wyłączenie, test, monitorowanie. Cały stan systemu ma być pokazywany zarówno na diodach LED jak i na wyświetlaczu graficznym. Centrala powinna zapewnić możliwość podłączenia do 4 terminali wyniesionych komunikujących się poprzez RS485.

Oprawy oświetleniowe

Oprawy wyposażone w statecznik elektroniczny z gorącym zapłonem, spełniającym normy europejskie w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej oraz klasę efektywności energetycznej EEI A2 CELMA (Federacja stowarzyszeń oświetleniowych) Oprawy zapewniające możliwość podłączenia indywidualnych inwerterów awaryjnych. Instalacja oświetlenia podstawowego wg postanowień normy PN-EN 12464-1

4. WYKONANIE ZADANIA

4.1. PRACE DEMONTAŻOWE

- Zdemontować wszystkie urządzenia i kable elektryczne w pomieszczeniu pompowni

- zdemontować kabel zasilający prowadzony w kanale z pomieszczenia pompowni do głównej rozdzielni elektrycznej
- demontaż przewodów monitorujących z pom. kotłowni do pom. portierni

4.2. PRACE MONTAŻOWE

Montaż rozdzielnicy pompowni

Schemat rozdzielnicy R-POMP przedstawiono na rysunku nr E-04A, E-04B. Rozdzielnicę R-POMP wykonać zgodnie z PN-EN 60439. W oparciu o obudowę naścienną IP min 44 800x600x30 rys E-05.

Instalacja oświetleniowa

W pomieszczeniu pompowni należy wykonać instalację oświetlenia podstawowego obejmującą pomieszczenie pompowni zgodnie z wymogami: W szczególności spełnione są następujące wymagania:

- dla pomieszczeń technicznych – 200 Lx zgodnie z pkt 1.2.1 i 1.2.4 normy
- sterowanie oświetleniem odbywać się będzie poprzez łącznik oświetleniowy jednobiegowy.
- wszystkie obwody oświetleniowe wewnętrzne wykonać przewodami typu YDYżo3x1,5.
- montaż łączników instalacji oświetleniowej wykonać na wysokości ok. 1,4 m od poziomu podłogi. Instalacje do łączników montować w istniejących korytach kablowych.

Instalacje siły

Instalacje siły do urządzeń wykonać wg planu instalacji, gdzie przewidziano odpowiednie zabezpieczenia- szczegóły na schemacie elektrycznym rys E-03. Podłączenie obwodów do urządzeń wykonać wg DTR dostarczonych wraz z urządzeniami.

W pomieszczeniu pompowni wykonać instalację gniazd wtyczkowych 230V do zasilania grzejników elektrycznych oraz zamontować jedno gniazdo techniczne 230V 10A – IP44 do celów serwisowych. Instalację gniazd prowadzić w istniejących korytach kablowych. Zasilanie wykonać przewodami typu YDYżo3x2,5 i zakończyć gniazdem 230V 10A - IP44. Zastosować gniazda o sprawdzonej trwałości oraz spełniające standardy jakościowe określone dla obiektu. Gniazda montowane w pomieszczeniu pompowni z uwagi iż jest to pomieszczenie techniczne (przejęciowo mokre) wykonać w stopniu szczelności IP44.

Instalacje monitorowania

Układ monitorowania parametrów urządzeń wykonany zostanie przy użyciu centrali pożarowej. Centrala przeciwpożarowa jednopętlowa, adresowalna. Moduły wyniesione z centrali powielają wszystkie dane systemu sygnalizacji pożaru i pozwalają użytkownikom na dostęp i kontrolę systemu zgodnie z ich poziomem dostępu. Przewody monitorujące typu YnTKSYekw - 1x2x0,8 ułożyć w korytku siatkowym stalowym ocynkowanym K-50-E90 podejścia do urządzeń w rurkach giętkich PCV typ RVS12 zakończonych osłoną termozgrzewalną.

Zestawienie sygnałów monitorowanych według schematu Rys E-02

Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa

Instalację wykonać w układzie sieci TN-S.

Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim zastosować samoczynne wyłączenie zasilania, które realizowane będą przez bezpieczniki i wyłączniki nadmiarowo prądowe. Ponadto w układzie zastosować wyłączniki różnicowo prądowe dla obwodów zasilających urządzenia pompowni.

Dla zapewnienia właściwych warunków ochrony przeciwporażeniowej i polepszenia bezpieczeństwa użytkownika instalacji zostały wykonane połączenia wyrównawcze.

W pomieszczeniu pompowni należy wykonać połączenie wyrównawcze miejscowe na których nie występuje trwale potencjał elektryczny. W tym celu należy zainstalować główną szynę wyrównawczą i połączyć z przewodem uziemiającym FeZn-30x4.

W pomieszczeniu pompowni należy ułożyć główny przewód wyrównawczy FeZn-30x4 na uchwytych na ścianie na wysokości 1,2m w formie ringu.

Wszelkie połączenia wyrównawcze w obiekcie wykonać jako przewodowe.

Połączenia wykonać wg wytycznych:

- połączenia wyrównawcze muszą obejmować wszystkie dostępne przewodzące części obce i być dostosowane do wymagań odrębnych przepisów regulujących wymagania w tym zakresie
- połączenia wyrównawcze należy wykonać zawsze przy użyciu przewodów elastycznych typu LYżo.
- kolor izolacji przewodów połączeń wyrównawczych musi być zawsze żółto zielony i nie można go zamienić na inny

Połączeniami wyrównawczymi należy objąć następujące części przewodzące:

- zaciski wyrównania potencjałów tablic sterowniczych i rozdzielnic
- rury i inne metalowe urządzenia wewnątrz obiektu
- metalowe elementy konstrukcyjne i kanały systemów wentylacji.

Połączenia wyrównawcze do głównego przewodu wyrównawczego wykonać przewodami LYżo zakończonymi końcówkami oczkowymi.

Magistralę przyłączyć do rury ziemnej wody.

Pomiary powykonawcze

Pomiary powykonawcze wykonać zgodnie z PN-IEC 364-6-61.

Protokoły pomiarów powykonawczych:

- pomiar impedancji pętli zwarcia
- pomiar izolacji obwodów 1i 3-fazowych
- pomiary wyłączników różnicowoprądowych

Protokoły dołączyć do dokumentacji powykonawczej wraz z uprawnieniami osób wykonujących oraz certyfikatami urządzenia badawczego.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Po zakończeniu prac, a przed odbiorem końcowym należy:

- dokonać wszelkich wymaganych przepisami badań, pomiarów i prób kontrolnych.
- do podstawowego zakresu pomiarów i prób należy sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych, pomiar rezystancji instalacji elektrycznych, pomiar rezystancji uziemienia, pomiar prądów upływowych, sprawdzenie biegunowości, pomiar natężenia oświetlenia, sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania, sprawdzenie działania wyłączników różnicowoprądowych
- wyniki z tych czynności powinny być zapisane w odpowiednich protokołach
- sprawdzić jakość i estetykę wykonanych instalacji
- sprawdzić zastosowane urządzenia zabezpieczające i prawidłowość zadziałania środków ochrony przeciwporażeniowej
- sprawdzić, czy instalacje nie stwarzają zagrożenia pożarowego
- sprawdzić prawidłowość umieszczenia oznakowania, schematów w rozdzielnicach, znaków ostrzegawczych, itp.

6. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami zawartymi w umowie

7. ODBIÓR TECHNCZNY

7.1. ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY

Odbioru technicznego końcowego dokonuje się po całkowitym zakończeniu zadania, po pozytywnym zakończeniu wszelkich prób i pomiarów wykonanych instalacji przed przekazaniem zrealizowanego zadania do eksploatacji.

Odbiór końcowy obejmuje:

- sprawdzenie protokołów i stwierdzeniu zrealizowania zawartych w nich postanowień dotyczących usunięcia przez Wykonawcę wszelkich nieprawidłowości i usterek.
- sprawdzenie protokołów i pomiarów instalacji .
- sprawdzenie poprawności i skuteczności działania zrealizowanego zadania zgodnego z oczekiwanym
- sprawdzenie aktualności dokumentacji technicznej,

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania dokumentów niezbędnych do oceny wykonanych robót:

- dokumentację powykonawczą uwzględniającą wszystkie zmiany i uzupełnienia zaakceptowane przez projektanta i Inwestora
- protokoły odbioru częściowego (jeżeli zostały sporządzone),
- protokół pomiaru impedancji pętli zwarcia
- protokół pomiaru izolacji obwodów 1i 3-fazowych
- protokół pomiarów wyłączników różnicowoprądowych,
- schematy wraz z instrukcją obsługi,
- karty gwarancyjne urządzeń,

- aprobaty techniczne i certyfikaty zastosowanych materiałów i urządzeń.

Podczas odbioru technicznego końcowego należy sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, projektem, normami i przepisami. Należy stwierdzić, czy odbierany obiekt spełnia warunki zasad prawidłowej eksploatacji i może być użytkowany lub stwierdzić usunięte i ewentualne istniejące wady i usterki. Z odbioru technicznego należy spisać protokół. Przekazanie pompowni do eksploatacji może nastąpić po odbiorze końcowym i po stwierdzeniu przez Wykonawcę usunięcia wszystkich wad i usterek oraz wykonania zaleceń.

7.2. ODBIÓR TECHNICZNY POGWARANCYJNY

Odbiór techniczny pogwarancyjny polega na ocenie zadania po upływie okresu gwarancyjnego, określonego w umowie, wykonanych prac związanych z usunięciem ew. usterek stwierdzonych przy odbiorze technicznym końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór techniczny pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu. W trakcie trwania okresu gwarancyjnego Zamawiający będzie wykonywał okresowo przeglądy gwarancyjne obiektu. Jeżeli o przeglądzie zostanie powiadomiony Wykonawca to do jego obowiązków będzie należało uczestniczenie w takim przeglądzie.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Obowiązujące normy i przepisy – w szczególności:
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690)
- Zestaw Norm PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Ochrona przed przepięciami w systemach przesyłu sygnałów. Oprac. inż. A. Sowa,
- Instrukcje eksploatacji urządzeń SSP opracowane przez producentów,
- podstawowe zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej, CNBOP na podst. VdS. W-wa 1994 r.,
- dokumentacje techniczne urządzeń producentów

opracowała:

mgr inż. ZOFIA LESZCZYŃSKA
UPR. MAZ/0120/POOS/03