

Projekt przebudowy instalacji elektrycznych, przebudowy i remontu korytarzy oraz klatek schodowych w celu zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego na potrzeby kształcenia studentów w budynku Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej przy ul. Nowowiejskiej 15/19 w dzielnicy Śródmieście m.st. Warszawy

Inwestor: Politechnika Warszawska, Plac Politechniki 1, 00-661 Warszawa

Projektant: ELTECH-PROJEKT PIOTR WUDARCZYK Al. Prymasa 1000-lecia 95/52, 01-242 Warszawa

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

<b>Zawartość opracowania:</b>	<b>Strona</b>
<b>1. Ogólna Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych</b>	<b>2-31</b>
<b>2. Specyfikacja Techniczna Instalacji SSP</b>	<b>32-49</b>

Projekt przebudowy instalacji elektrycznych, przebudowy i remontu korytarzy oraz klatek schodowych w celu zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego na potrzeby kształcenia studentów w budynku Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej przy ul. Nowowiejskiej 15/19 w dzielnicy Śródmieście m.st. Warszawy

Inwestor: Politechnika Warszawska, Plac Politechniki 1, 00-661 Warszawa

Projektant: ELTECH-PROJEKT PIOTR WUDARCZYK Al. Prymasa 1000-lecia 95/52, 01-242 Warszawa

SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

# **Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych- Instalacja SSP**

## **POSTANOWIENIA OGÓLNE**

### **SPIS TREŚCI**

1. POSTANOWIENIA OGÓLNE
  - 1.1. PRZEDMIOT ST
  - 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST
  - 1.3. ZAKRES ROBÓT ST
  - 1.4. PODZIAŁ ROBÓT WG CPV
2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE
3. WYMAGANE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW
4. SPRZĘT
5. TRANSPORT
6. WYKONANIE ROBÓT
7. KONTROLA JAKOŚCI
8. OBMIAR ROBÓT
9. ODBIÓR ROBÓT
10. Odstawa płatności
11. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Projekt przebudowy instalacji elektrycznych, przebudowy i remontu korytarzy oraz klatek schodowych w celu zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego na potrzeby kształcenia studentów w budynku Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej przy ul. Nowowiejskiej 15/19 w dzielnicy Śródmieście m.st. Warszawy

Inwestor: Politechnika Warszawska, Plac Politechniki 1, 00-661 Warszawa

Projektant: ELTECH-PROJEKT PIOTR WUDARCZYK Al. Prymasa 1000-lecia 95/52, 01-242 Warszawa

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

### 1. POSTANOWIENIA OGÓLNE

#### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z projektem przebudowy instalacji elektrycznych, przebudowy i remontu korytarzy oraz klatek schodowych w celu zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego na potrzeby kształcenia studentów w budynku Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej.

#### Zakres stosowania Specyfikacji:

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót określonych w projekcie przebudowy instalacji elektrycznych, przebudowy i remontu korytarzy oraz klatek schodowych w celu zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego na potrzeby kształcenia studentów w budynku Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej przy ul. Nowowiejskiej 15/19 w dzielnicy Śródmieście m.st. Warszawy.

Inwestor: POLITECHNIKA WARSZAWSKA

Plac Politechniki 1

00-661 Warszawa

#### Dane ogólne:

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w Warszawie przy ul. Nowowiejskiej 15/19, w dzielnicy Śródmieście m.st. Warszawy.

#### Zakres zamierzenia inwestycyjnego:

Niniejsza dokumentacja stanowi projekt modernizacji instalacji SSP w celu zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego na potrzeby kształcenia studentów w budynku Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej przy ul. Nowowiejskiej 15/19 w dzielnicy Śródmieście m.st. Warszawy.

W zakresie opracowania znajduje się zaprojektowanie nowej instalacji SSP obejmującej dozorem przestrzenie będące w zakresie opracowania i dostosowanie istniejących systemów SSP lokalnie zmodernizowanych do wspólnej pracy z nowoprojektowanym systemem głównym.

Projekt przebudowy instalacji elektrycznych, przebudowy i remontu korytarzy oraz klatek schodowych w celu zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego na potrzeby kształcenia studentów w budynku Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej przy ul. Nowowiejskiej 15/19 w dzielnicy Śródmieście m.st. Warszawy

Inwestor: Politechnika Warszawska, Plac Politechniki 1, 00-661 Warszawa

Projektant: ELTECH-PROJEKT PIOTR WUDARCZYK Al. Prymasa 1000-lecia 95/52, 01-242 Warszawa

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

Przestrzenie komunikacji objęte projektem można podzielić na:

- klatki schodowe ewakuacyjne (z wyłączeniem głównych schodów wejściowych z parteru na poziom 1 p.), oznaczonych wg sąsiedztwa czterech skrzydeł budynku odpowiednio „KsA”, „KsB”, „KsC”, „KsD”;
- przestrzeń holów przed windami i klatkami schodowymi;
- przestrzeń holów przed audytoriami na 1 p. odpowiednio: „H/A-B/1” i „H/C-D/1” w zakresie wprowadzenia niezbędnych zabezpieczeń ppoż. ;
- przestrzeń korytarzy w skrzydle głównym „E”;
- obszar zespołu wejściowego pomiędzy skrzydłami A i B (parter).

Projekt nie obejmuje modernizacji ścian korytarzy od strony pomieszczeń naukowo-dydaktycznych, za wyjątkiem ścian przeznaczonych do usunięcia i ponownej zabudowy ze względu na wytyczne zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Poza zakresem opracowania (poza wyszczególnionymi przypadkami) znajdują się:

- skrzydła ABCD (linia podziału na wejściu do skrzydeł w okolicach klatek schodowych);
- wszystkie pomieszczenia (techniczne, dydaktyczne, administracyjne, sanitarne, itp.);

### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu realizacji robót objętych w punkcie 1.1 i jest dokumentem nadrzędnym w stosunku do projektu technicznego.

### 1.3. ZAKRES ROBÓT ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót instalacji wymienionych w pkt.1.1 niniejszej ST:

Projekt przebudowy instalacji elektrycznych, przebudowy i remontu korytarzy oraz klatek schodowych w celu zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego na potrzeby kształcenia studentów w budynku Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej przy ul. Nowowiejskiej 15/19 w dzielnicy Śródmieście m.st. Warszawy

Inwestor: Politechnika Warszawska, Plac Politechniki 1, 00-661 Warszawa

Projektant: ELTECH-PROJEKT PIOTR WUDARCZYK Al. Prymasa 1000-lecia 95/52, 01-242 Warszawa

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

Dział wg CPV	Opis
45310000-3	<p>Demontaże:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- demontaż demolacyjny gniazd pożarowych w wykonaniu adresowym do samoczynnych ostrzegaczy pożarowych – czujek</li> <li>- demontaż demolacyjny czujek pożarowych – izotopowa lub optyczna czujka dymu</li> <li>- demontaż demolacyjny ręcznych ostrzegaczy pożarowych – przycisk typu adresowego</li> <li>- demontaż demolacyjny obudów do modułów kontrolno-sterujących</li> <li>- demontaż demolacyjny dodatkowych urządzeń i elementów SAP (np. wskaźników zadziałania)</li> <li>- demontaż rur instalacyjnych</li> <li>- demontaż przewodów kabelkowych</li> </ul>
45312100-8	<p>Instalacja nadciśnieniowego zapobiegania zadymieniu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- układanie kabli na gotowych korytkach z mocowaniem</li> <li>- układanie kabli na uchwytych E90</li> <li>- układanie kabli p/t</li> <li>- montaż rur elektroinstalacyjnych</li> <li>- wciąganie kabli do rur</li> <li>- montaż wyłączników serwisowych jednostek napowietrzających</li> <li>- montaż końcówek przez zaciskanie</li> <li>- montaż końcówek przez zaciskanie</li> <li>- podłączenie przewodów kabelkowych pod zaciski lub bolce</li> <li>- montaż kanałowej czujki dymu z osłoną przeciwwietrzną</li> <li>- montaż przetworników ciśnienia</li> <li>- przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny mocowany przez przykręcenie do kołków plastikowych osadzonych w podłożu ceglanym</li> <li>- montaż puszek z tworzywa sztucznego</li> <li>- montaż szaf zas-ster nadciśnieniowego systemu zapobiegania zadymieniu wraz z osprzętem</li> <li>- montaż paneli kontrolnych</li> <li>- montaż przycisków oddymiania i przewietrzania</li> <li>- uruchomienie systemu, programowanie szafy zas-ster</li> </ul> <p>Instalacja SSP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- montaż rur elektroinstalacyjnych</li> <li>- wciąganie kabli do rur</li> <li>- układanie kabli na uchwytych E90</li> <li>- czasowe odłączenia przewodów od istniejącej centrali</li> <li>- montaż modułowych central alarmowych</li> <li>- montaż urządzenia UTA</li> <li>- montaż tablicy wskaźnikowej optycznej (diodowa)</li> <li>- montaż gniazd czujek</li> <li>- montaż czujek</li> <li>- montaż wskaźników zadziałania</li> <li>- montaż ręcznych ostrzegaczy pożaru</li> <li>- montaż obudów do modułów kontrolno-sterujących</li> <li>- montaż modułów adresowalnych i sterujących diodami tablicy wskaźnikowej optycznej</li> <li>- instalacja puszek instalacyjnych</li> <li>- montaż sygnalizatorów optyczno-akustycznych</li> <li>- montaż zasilaczy pożarowych z baterią akumulatorów</li> <li>- montaż zasilaczy 24VDC na szynie DIN</li> <li>- praca próbna i testowanie sprzętu alarmowego</li> <li>- uruchomienie i pomiary linii: dozorowych, sterujących, sygnalizatorów</li> <li>- uruchomienie i testowanie oprogramowania systemu alarmowego</li> <li>- szkolenie obsługi</li> </ul>
45311100-1	<p>Trasy kablowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przebijanie otworów śr. 100 mm w ścianach lub stropach z cegły i betonu</li> <li>- mechaniczne wykonywanie ślepych otworów w betonie</li> <li>- wykucie bruzd dla przewodów w cegle i w betonie</li> <li>- przygotowanie zaprawy cementowo-wapiennej</li> <li>- zaprawianie bruzd</li> <li>- wykonanie przejść ogniowych przez strefy pożarowe masą uszczelniającą ppoż</li> </ul>

Projekt przebudowy instalacji elektrycznych, przebudowy i remontu korytarzy oraz klatek schodowych w celu zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego na potrzeby kształcenia studentów w budynku Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej przy ul. Nowowiejskiej 15/19 w dzielnicy Śródmieście m.st. Warszawy

Inwestor: Politechnika Warszawska, Plac Politechniki 1, 00-661 Warszawa

Projektant: ELTECH-PROJEKT PIOTR WUDARCZYK Al. Prymasa 1000-lecia 95/52, 01-242 Warszawa

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac związanych z ofertowaniem, a potem wykonawstwem robót Wykonawca zobowiązany jest zapoznać się ze wszystkimi zapisami STWiOR Warunki Ogólne, STWiOR branżowych oraz z równoważnymi zapisami.

### 1.4. PODZIAŁ ROBÓT WG CPV

Podział robót objętych zamówieniem według Kodu Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

Zakres dokumentacji: 45000000-7 Roboty budowlane

Grupa	Klasa	Kategoria		Opis
45300000-0				Roboty instalacyjne w budynkach
	45310000-3			Roboty instalacyjne elektryczne
			45312100-8	Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych
		45311000-0		Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
			45311100-1	Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

### 2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Podstawowe określenia dotyczące przedmiotu zamówienia zostały zawarte w przytoczonych w niniejszym dokumencie aktów normatywnych. W szczególności podstawowe definicje użyte w specyfikacji technicznej zawarte zostały w PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej - Wytoczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji i wytycznych SITP WP-02:2010 Instalacje sygnalizacji pożarowej Projektowanie.

Określenia podstawowe definiujące pojęcia użyte w specyfikacji technicznej:

- Aprobata techniczna - **pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność** do stosowania w budownictwie.

- Dokumentacja budowy - projekt wykonawczy, dziennik budowy, protokół odbioru końcowego, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu i książkę obmiarów.

- Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

- Dziennik budowy – urzędowy dokument w rozumieniu Prawa Budowlanego oraz aktów wykonawczych do tej ustawy, przeznaczony do rejestracji w formie wpisów przebiegu części lub całości robót budowlanych, stanowiących przedmiot Umowy oraz wszelkich innych zdarzeń i okoliczności, zachodzących w toku ich wykonywania i mających znaczenie przy ocenie technicznej prawidłowości realizacji przedmiotu Umowy.

Projekt przebudowy instalacji elektrycznych, przebudowy i remontu korytarzy oraz klatek schodowych w celu zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego na potrzeby kształcenia studentów w budynku Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej przy ul. Nowowiejskiej 15/19 w dzielnicy Śródmieście m.st. Warszawy

Inwestor: Politechnika Warszawska, Plac Politechniki 1, 00-661 Warszawa

Projektant: ELTECH-PROJEKT PIOTR WUDARCZYK Al. Prymasa 1000-lecia 95/52, 01-242 Warszawa

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

- 
- Dokumentacja projektowa – zbiór dokumentów służących do opisu i realizacji przedmiotu Umowy, obejmujący w szczególności: projekt budowlany, projekty wykonawcze, informacje dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, urzędowe decyzje, pozwolenia (jeżeli dotyczy).
  - Instalacje elektryczne lub elektroenergetyczne - zespoły urządzeń elektrycznych o skoordynowanych parametrach technicznych, o napięciu znamionowym do 1000 V prądu przemiennego i 1500 V prądu stałego, przeznaczone do doprowadzenia energii elektrycznej z sieci rozdzielczej do odbiorników.
  - Kable - wyroby składające się z jednej lub większej liczby żył izolowanych, zaopatrzone w powłokę oraz ewentualnie - w zależności od warunków układania i eksploatacji w osłonę ochronną i pancerz. Kable przystosowane są do układania bezpośrednio w ziemi, wodzie lub kanałach podziemnych, albo też do zawieszenia w powietrzu.
  - System alarmowy – jest zespół środków technicznych i zasad taktycznych mających na celu zapewnienie stanu bezpieczeństwa określonego obiektu ( człowieka lub mienia). W systemie alarmowym w stanie alarmowania systemu, powstałym w wyniku jego odpowiedzi na istnienie niebezpieczeństwa jest wytwarzany sygnał alarmu, przesyłany bezpośrednio do obiektu zabezpieczonego lub do alarmowego centrum odbiorczego, w celu podjęcia przez określone służby odpowiednich działań.
  - Podsystem - strefa lub grupa stref tworzących wydzielony system alarmowy w ochrony wydzielonego obiektu.
  - Obciążalność prądowa długotrwała – maksymalna wartość prądu, który może płynąć długotrwale w określonych warunkach bez przekroczenia dopuszczalnej temperatury przewodu
  - Centrala systemu sygnalizacji pożaru - część systemu sygnalizacji pożaru, przyjmująca i przetwarzająca żądania włączania i wyłączenia systemu oraz stany swoich wejść. Działa wg określonego algorytmu w celu umożliwienia wytworzenia stanu alarmowania - szczegółowe wymagania określa norma PN-EN 54-2.
  - Linia dozorowa - połączenie pomiędzy jedną lub wieloma czujkami a centralą alarmową. (detector linie).
  - Wykrywanie sabotażu – wykrywanie celowego zakłócenia działania systemu alarmowego lub jego części.
  - Stan dozoru - stan systemu, z którego system może bezpośrednio przejść do stanu alarmowania po przyjęciu sygnału alarmu z dowolnego wejścia systemu. (normal condition).

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

- 
- Stan testowania - stan systemu, w którym działają procedury sprawdzenia sprawności technicznej systemu (test condition).
  - Stan uszkodzenia - stan systemu, który uniemożliwia poprawne działanie systemu ( fault condition).
  - Stan alarmowania - stan systemu alarmowego lub jego części, który jest wynikiem odpowiedzi systemu alarmowego na wystąpienie niebezpieczeństwa (alarm condition).
  - Parametryzacja - określenie jednego lub więcej parametrów elektrycznych linii, odchyłka, od których powoduje wywołanie alarmu (parametr controlling).
  - Rozdzielnice i sterownice, aparatura rozdzielcza i sterownicza – urządzenia przeznaczone do włączenia w obwody elektryczne, spełniające jedną lub więcej z następujących funkcji: zabezpieczenie, rozdzielenie, sterowanie, odłączenie, łączenie
  - Oporność charakterystyczna - Wartość rezystancji linii parametryzowanej, przy której linia jest w stanie normalnym i jej oporność na zakłócenia jest największa ( nominal resistance).
  - Multidetektor - detektor wykrywający zdarzenia pożarowe wykorzystujący różne kryteria powstawania alarmu pożarowego (np. zadymienie, gwałtowny wzrost temperatury, etc).
  - Element kontrolno-sterujący - element kontrolujący wejścia i wyjścia którego szczegółowe wymagania określa norma PN-EN 54-18.
  - Ręczny ostrzegacz pożarowy – nieautomatyczny detektor alarmujący poprzez wciśnięcie przycisku - szczegółowe wymagania określa PN-EN 54-11.
  - Organizacja alarmowania – koncepcja alarmowania - integracja funkcji instalacji sygnalizacji alarmowej i działania ludzi w razie zagrożeń.
  - Wyjście przekaźnikowe - wyjście sterowane stykami przekaźnika ( relay output).
  - Rejestr zdarzeń - obszar pamięci rejestratora zdarzeń, służący do przechowywania komunikatów o zdarzeniach ( event memory).
  - Zasilanie autonomiczne - posiadanie przez urządzenie własnych źródeł energii (self powering).
  - Sygnalizator akustyczny - syrena, urządzenie wytwarzające dźwiękowy sygnał alarmowy o wymaganych parametrach ( siren, buzzer, horn, audible signaling device).
  - Sygnalizator optyczny - urządzenie wytwarzające świetlny sygnał alarmowy o wymaganych parametrach ( alarm light, flash light).
  - Urządzenia teletechniczne – wszelkie urządzenia i elementy instalacji teletechnicznych



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

przeznaczone do wykrywania, alarmowania i sterowania sygnałami alarmowymi oraz do podglądu obrazów i ich rejestracji.

- Odbiorniki energii elektrycznej – urządzenia przeznaczone do zasilania central alarmowych, zasilaczy, rejestratorów cyfrowych, monitorów i itp.
- Klasa ochronności – umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.
- Stopień ochrony IP – określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.
- Obwód instalacji teletechnicznej – zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio z centralami alarmowymi. W skład obwodu teletechnicznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody sterujące oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne.
- Przygotowanie podłoża – zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.
- Rejestr obmiarów - akceptowana przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego książka z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.
- Zamawiający/Inwestor - Strona Umowy zlecająca wykonanie robót budowlanych będących przedmiotem Umowy, zobowiązana do dokonania wymaganych Umową oraz przez właściwe przepisy czynności umożliwiających Wykonawcy realizację Umowy, oraz do odebrania zrealizowanych robót i zapłaty umówionego wynagrodzenia.
- Wykonawca - strona Umowy zobowiązana do wykonania przewidzianych Umową robót budowlanych zgodnie z Dokumentacją projektową.
- Kierownik budowy – osoba fizyczna, posiadająca odpowiednie kwalifikacje do kierowania budową, wskazana i upoważniona przez Wykonawcę i zaakceptowana przez

SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

Zamawiającego.

- Materiały - wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- Inspektor nadzoru inwestorskiego - osoba pisemnie ustanowiona przez Zamawiającego, jako jego przedstawiciel, będąca uczestnikiem procesu budowlanego w rozumieniu Prawa Budowlanego.
- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie wykonywania robót nie wystąpią lub ulegają zakryciu.
- Odbiór częściowy - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót.
- Odbiór końcowy - odbiór polegający na ocenie wykonania robót budowlanych będących przedmiotem zamówienia.
- Teren budowy - obszar, na którym prowadzone są roboty budowlane stanowiące przedmiot zamówienia wraz z przestrzenią zajmowaną przez Zaplecze budowy.
- Zaplecze budowy – część Terenu budowy przeznaczona na składowanie przez Wykonawcę materiałów, sprzętu, itp.
- Sprzęt - urządzenia, maszyny, środki transportowe i inne narzędzia potrzebne do zgodnego z przedmiotem zamówienia wykonania robót budowlanych oraz usunięcia Wad, będące w dyspozycji Wykonawcy.
- Plan BIOZ - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Wada - jawne lub ukryte właściwości tkwiące w stanowiących przedmiot Umowy robotach budowlanych, utworach powstałych w związku z wykonaniem przedmiotu Umowy lub w jakimkolwiek ich elemencie, powodujące niemożność używania lub korzystania z przedmiotu Umowy zgodnie z przeznaczeniem; zmniejszenie wartości przedmiotu Umowy; obniżenie stopnia użyteczności przedmiotu Umowy; obniżenie jakości lub inne uszkodzenia w przedmiocie Umowy. Za wadę uznaje się również sytuację, w której przedmiot Umowy nie stanowi własności Wykonawcy albo jeżeli jest obciążony prawem osoby trzeciej.
- Harmonogram – sporządzane przez Wykonawcę zestawienie określające w porządku chronologicznym ramy czasowe wykonania całości, poszczególnych części (etapów) i rodzajów

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

robót objętych przedmiotem Umowy.

- Źródło zasilania elektrycznych instalacji bezpieczeństwa – źródło przeznaczone do podtrzymania ciągłości zasilania urządzeń służących bezpieczeństwu

### 3. WYMAGANE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

#### 3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Materiały użyte do wykonania instalacji muszą ściśle spełniać wymagania Dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji. Możliwe jest zaproponowanie innych produktów równorzędnej jakości jednak w tym przypadku wszystkie niezbędne przeróbki projektowe, budowlane i instalacyjne muszą być wykonane na koszt Wykonawcy. Jakakolwiek zmiana materiałowa musi zostać uzgodniona na piśmie z przedstawicielem Zamawiającego i z Projektantem. Zastosowane urządzenia powinny posiadać odpowiednie świadectwa klasyfikacyjne wydane zgodnie Ustawą z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności. Pozostałe materiały stosowane przy realizacji zamówienia powinny posiadać przed ich zastosowaniem atesty dopuszczenia do obrotu i powszechnego stosowania, zgodnie z art. 10 Prawa Budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016). Wykonawca jest odpowiedzialny za sprawdzenie ich właściwości i zgodności z dokumentacją projektową. Materiały takie jak kable czy osprzęt należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, wymaganymi atestami, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy w przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem - poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

#### 3.2. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Składowanie materiałów na budowie powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych, należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Urządzenia i elementy mogą być sprawdzone w zakładzie producenta, jeśli tak zostało uzgodnione. Opakowanie powinno chronić urządzenia i elementy przed uszkodzeniem podczas transportu i przechowywania oraz powinno być oznakowane tak, aby mogły być zidentyfikowane poszczególne jednostki. Urządzeń i elementów nie należy dostarczać wcześniej niż będzie możliwe zainstalowanie ich, chyba że zostaną

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

zapewnione odpowiednie warunki składowania (włącznie z zapewnieniem ochrony, która może mieć znaczenie).

### 4. SPRZĘT

Prace montażowe należy wykonywać przy użyciu sprzętu specjalistycznego dla danego typu robót. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Przedstawiciela Zamawiającego w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Przedstawiciela Zamawiającego.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub STWiOR przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### 5. TRANSPORT

#### Wymagania ogólne

Wykonawca ponosi odpowiedzialność i wszelkie koszty związane z transportem materiałów i urządzeń. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

### 6. WYKONANIE ROBÓT

#### 6.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

##### 6.1.1. Odpowiedzialność Wykonawcy

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami nadzoru inwestorskiego lub autorskiego oraz za sposób ich prowadzenia zgodny z obowiązującymi normami i przepisami.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, poprawione przez Wykonawcę.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy i w STWiOR, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później, niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zgodnie z Polskimi Normami, pod fachowym kierownictwem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia.

Urządzenia powinny być zamontowane tak, aby zapewniony był do nich dostęp ze względów technologiczno – eksploatacyjnych. Montaż powinien odbywać się po zakończeniu „brudnych” prac. Przy prowadzeniu prac wykończeniowych urządzenia powinny być zabezpieczone folią malarską.

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbki materiałów, prototypy wyrobów zarówno ujętych jak i nieujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, certyfikatami, dopuszczeniami, atestami itp. przed wykonaniem, bądź zamówieniem elementów indywidualnych Wykonawca musi sprawdzić ich wymiary na budowie.

Wykonawca ma prawo proponować zastosowanie innych niż specyfikowane w projekcie materiałów i technologii, pod warunkiem, że będą one równorzędne pod względem jakości,

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

parametrów technicznych i kolorystyki. Wszystkie ewentualne odstępstwa od dokumentacji i specyfikacji muszą zostać uzgodnione pisemnie z projektantem i Zamawiającym.

Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty i uruchomić urządzenia, oraz usunąć wszelkie usterki i defekty z należytą starannością i pilnością, zgodnie z postanowieniami umowy.

Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszelkie materiały, urządzenia, sprzęt oraz zatrudnić kierownictwo i siłę roboczą niezbędne dla wykonania, wykończenia, uruchomienia i usunięcia usterek w takim zakresie, w jakim jest to wymienione lub może być logicznie wywnioskowane z umowy.

Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność za odpowiednie wykonanie, stabilność i bezpieczeństwo wszelkich czynności na Placu Budowy, oraz za metody i technologie użyte przy budowie.

Wykonawca ma obowiązek zorganizować we własnym zakresie zatrudnienie kierownictwa robót i robotników, a następnie zapewnić im warunki pracy, wynagrodzenie, zakwaterowanie, wyżywienie i dowóz.

Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań umownych nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich.

Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami, jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.

Wszelkie prace montażowe i demontażowe nie mogą spowodować uszkodzenia przechowywanych zbiorów. W przypadku braku możliwości zabezpieczenia zbiorów należy dokonać przeniesienia materiałów archiwalnych w celu uniknięcia ich uszkodzenia.

Wszelkie informacje na temat budowy zawierające dane takie jak:

- wyznaczenie zaplecza technicznego
- warunki dotyczące organizacji ruchu
- zabezpieczenia interesów osób trzecich zostaną podane przez Zamawiającego na etapie wprowadzenia na budowę.

### 6.1.2. Dokumentacja projektowa

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki, obliczenia i dokumenty, niezbędne do wykonania zadania w tym m.in.:

- opis techniczny do projektu
- rysunki z naniesionymi urządzeniami
- schematy blokowe
- zestawienia materiałowe

### 6.1.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią integralną część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub braków w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który spowoduje wniesienie odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia rozbieżności, podane na rysunku wymiary są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i STWiOR.

Wszelkie odstępstwa powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez osobę wyznaczoną przez Zamawiającego do nadzoru nad tą inwestycją. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w STWiOR będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub STWiOR i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

### 6.1.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

uzgodniony z Zamawiającym oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Zamawiającego. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

### 6.1.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy w sposób czysty
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

### 6.1.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy na terenie budowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.



Projekt przebudowy instalacji elektrycznych, przebudowy i remontu korytarzy oraz klatek schodowych w celu zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego na potrzeby kształcenia studentów w budynku Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej przy ul. Nowowiejskiej 15/19 w dzielnicy Śródmieście m.st. Warszawy

Inwestor: Politechnika Warszawska, Plac Politechniki 1, 00-661 Warszawa

Projektant: ELTECH-PROJEKT PIOTR WUDARCZYK Al. Prymasa 1000-lecia 95/52, 01-242 Warszawa

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

### 6.1.7. 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, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

### 6.1.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót 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 niespełniających 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 umownej.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

### 6.1.9. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót i przekazanie obiektu Zamawiającemu.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

### 6.1.10 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

### 6.1.11. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającemu programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz poleceniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną:

- organizację wykonania robót , w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- BHP, plan BIOZ,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- propozycję kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (wyszczególnienie laboratoriów własnych lub zewnętrznych, którym Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw urządzeń sterujących oraz zastosowanych korekt w procesie technologicznym, sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru;

### b) część szczegółową:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Specyfikację Techniczną jako część dokumentów przetargowych należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania robót opisanych w punkcie 2.1. Niniejsza Specyfikacja Techniczna ma charakter doprecyzowujący pojęcia i relacje pomiędzy uczestnikami procesu budowlanego w celu odpowiadającej oczekiwaniom Inwestora, dobrej jakościowo i sprawnej realizacji inwestycji w zakresie określonym w punkcie 2.1 i nie stanowi szczegółowego opisu technicznego przedmiotu inwestycji i procedur towarzyszących jego realizacji. Niniejsza Specyfikacja Techniczna powołuje i klasyfikuje następujące źródła szczegółowych zasad wyznaczających kryteria jakościowe przy realizacji przedmiotowej inwestycji uszeregowane w kolejności poczynając od najważniejszego kryterium:

- Dokumentacja Projektowa.
- Aktualne Normy Polskie i Zagraniczne, których stosowanie poprzez przywołanie ich w niniejszej specyfikacji technicznej jest dla inwestycji obligatoryjne, o ile Dokumentacja Projektowa nie formułuje kryteriów jakościowych ostrzejszych niż te Normy. Wątpliwości w zakresie określenia wymagań bądź usunięcia sprzeczności jakie mogą zachodzić pomiędzy Normami a zapisami w

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

Dokumentacji Projektowej lub wzajemnie pomiędzy Warunkami Technicznymi, Normami i/lub elementami Dokumentacji Projektowej powinny być wyjaśniane przy udziale Nadzoru Inwestorskiego i Nadzoru Autorskiego przed przystąpieniem do robót. Wszelkie konsekwencje wynikające z zaniechania wyjaśnienia wątpliwości w powyższych względach obciążają wyłącznie Wykonawcę.

### 6.2. Wymagania dotyczące instalacji sygnalizacji pożaru (SSP)

Instalację systemu SSP wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji projektowej i Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

#### 6.2.1. Okablowanie

Instalację zasilania i sterowań instalacji SSP wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

#### 6.2.2. Urządzenia

Centrale pożarowe, zasilacze pożarowe, elementy składowe systemu dostarczyć zgodnie z dokumentacją projektową i Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

#### 6.2.3 Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza systemów sygnalizacji zagrożeń wymienionych w przedmiocie zamówienia powinna być wykonana w postaci papierowej i elektronicznej i składać się z:

- opisu zastosowanego rozwiązania organizacyjnego i technologicznego,
- opisu stref ochrony SSP
- specyfikacji urządzeń i zastosowanych materiałów,
- schematów organizacyjno-funkcjonalnych systemów (w postaci wydruku),
- planów rozmieszczenia urządzeń wraz z przebiegiem instalacji przewodowej i zasilania elektrycznego urządzeń (w postaci wydruku),
- dołączonych w postaci elektronicznej zapisów oprogramowania konfiguracji zainstalowanych systemów, aktualnych na dzień odbioru,
- raportu z pomiarów instalacji potwierdzających prawidłowe jej wykonanie, - protokołów powykonawczych zgodnie z etapami odbioru.

Dokumentacja powykonawcza powinna być wykonana zgodnie z normami i przepisami oraz

Projekt przebudowy instalacji elektrycznych, przebudowy i remontu korytarzy oraz klatek schodowych w celu zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego na potrzeby kształcenia studentów w budynku Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej przy ul. Nowowiejskiej 15/19 w dzielnicy Śródmieście m.st. Warszawy

Inwestor: Politechnika Warszawska, Plac Politechniki 1, 00-661 Warszawa

Projektant: ELTECH-PROJEKT PIOTR WUDARCZYK Al. Prymasa 1000-lecia 95/52, 01-242 Warszawa

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

wymaganiami branżowymi.

### 7. KONTROLA JAKOŚCI

#### 7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania robót w zakresie ich zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i instrukcjami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Inspektor Zamawiającego zostanie wyznaczony przez Zamawiającego i posiadając odpowiednie doświadczenie i umiejętności będzie nadzorował wykonywane prace.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej STWiOR i zaakceptowaną przez Zamawiającego.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, STWiOR i programem zapewnienia jakości PZJ.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić Dziennik Budowy lub Dziennik Robót, w formie zaakceptowanej przez Zamawiającego i notować w nim wszelkie informacje i zdarzenia wynikające z procesu budowlanego oraz uwagi i zalecenia Zamawiającego, wyznaczonych przez Zamawiającego inspektorów nadzoru oraz projektantów działających w zakresie nadzoru autorskiego.

#### 7.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

#### 7.3. Badania po wykonaniu robót

W przypadku zadowalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może wyrazić zgodę na nie wykonywanie badań po wykonaniu robót.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

### 7.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w PZJ oraz harmonogramie.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

### 7.5. Badania prowadzone przez Zamawiającego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami STWiOR na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i STWiOR. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### 7.6. Kontrola jakości wykonania okablowania

Kontrola jakości wykonania okablowania powinna obejmować:

- zgodność zastosowanych wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami;
- poprawność wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany;
- zabezpieczenie otworów montażowych oraz przejść przez ściany i stropy zgodnie z obowiązującymi przepisami
- prawidłowość wykonania połączeń przewodów;
- pomiary ciągłości kabli – deklaracja Wykonawcy

Wszystkie pomierzone parametry muszą odpowiadać wartościom określonym w normach i dokumentacji projektowej. W przypadku, gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z normą lub wartością określoną w dokumentacji projektowej, to próbę lub próby poprzedzające,

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

jeżeli mogą mieć wpływ na wynik, należy powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności.

### 7.7. Kontrola jakości montażu i konfiguracji urządzeń

Kontrola jakości montażu i konfiguracji urządzeń powinna obejmować:

- zgodność montażu z dokumentacją projektową, oraz dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) dla danego urządzenia;
- poprawność podłączenia urządzenia (zgodnie z DTR urządzenia);
- prawidłowość konfiguracji (np. czas wejścia/wyjścia);

Wszystkie pomierzone parametry muszą odpowiadać wartościom określonym w normach i dokumentacji projektowej. W przypadku, gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z normą lub wartością określoną w dokumentacji projektowej, to próbę lub próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wynik, należy powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności.

## 8. OBMIAR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

W trakcie realizacji inwestycji wykonawca robót jest zobowiązany do przekazania Zamawiającemu częściowych lub końcowych obmiarów robót, ze szczególnym uwzględnieniem robót zanikających (roboty, których weryfikacja w zakresie ilości i jakości po zabudowaniu nie będzie możliwa).

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikię w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Jednostką obmiarową dla przewodów i kabli jest metr; dla sprzętu, osprzętu i aparatów jest sztuka.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i STWiOR.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w STWiOR nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zamawiającego na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

### 8.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania obmiarów robót i materiałów zgodnie z zasadami przyjętymi dla całego zamówienia.

### 8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### 8.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Zamawiającym.

## 9. ODBIÓR ROBÓT

9.1. Wykonawca nie jest uprawniony do zakrycia wykonanej roboty budowlanej bez uprzedniej zgody Inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca, ma obowiązek umożliwić Inspektorowi nadzoru inwestorskiego sprawdzenie każdej roboty budowlanej zanikającej lub która ulega zakryciu.



SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

9.2. Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu wpisem do Dziennika budowy i jednocześnie zawiadamia o tej gotowości Inspektora nadzoru inwestorskiego.

9.3. Inspektor nadzoru inwestorskiego dokonuje odbioru zgłoszonych przez Wykonawcę robót zanikających i ulegających zakryciu niezwłocznie, nie później jednak niż 3 dni od daty zgłoszenia gotowości do odbioru i potwierdza odbiór robót Protokołem odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz wpisem do Dziennika budowy.

9.4. Jeżeli Inspektor nadzoru inwestorskiego uzna odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu za zbędny, jest zobowiązany powiadomić o tym Wykonawcę niezwłocznie, nie później niż w terminie określonym w ust. 3

9.5. W przypadku nie zgłoszenia Inspektorowi nadzoru inwestorskiego gotowości do odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu lub dokonania zakrycia tych robót przed ich odbiorem, Wykonawca jest zobowiązany odkryć lub wykonać otwory niezbędne dla zbadania robót, a następnie na własny koszt przywrócić stan poprzedni.

9.6. W przypadku zastrzeżeń do wykonanych robót zanikających lub ulegających zakryciu Inspektora nadzoru inwestorskiego, Wykonawca jest zobowiązany ustosunkować się do uwag i wykonać roboty budowlane w sposób prawidłowy, a następnie ponownie zgłosić gotowość do odbioru.

9.7. Odbiór częściowy robót jest dokonywany w celu uruchomienia systemu na kondygnacji.

9.8. Przed zgłoszeniem gotowości do Odbioru częściowego Wykonawca przeprowadza wszystkie wymagane prawem próby i sprawdzenia, zawiadamiając o nich uprzednio Zamawiającego wpisem do Dziennika budowy w terminie umożliwiającym udział przedstawicieli Zamawiającego w próbach i sprawdzeniach.

9.9. W celu dokonania Odbioru częściowego Wykonawca przedstawia Zamawiającemu komplet dokumentów pozwalających na ocenę prawidłowego wykonania przedmiotu odbioru, a w szczególności: Dziennik budowy, protokoły odbiorów technicznych, świadectwa kontroli

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

jakości, certyfikaty i aprobaty techniczne oraz dokumentację powykonawczą w tym zakresie ze wszystkimi zamianami dokonanymi w toku budowy.

9.10. Odbiór częściowy jest przeprowadzany komisyjnie przy udziale upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego, w tym Inspektora nadzoru inwestorskiego i upoważnionych przedstawicieli Wykonawcy. W uzasadnionych przypadkach komisja może zaprosić do współpracy rzeczoznawców lub specjalistów branżowych.

9.11. Dokonanie Odbioru częściowego następuje Protokołem odbioru częściowego na podstawie sporządzonego przez Wykonawcę, i akceptowanego przez Inspektora nadzoru inwestorskiego, wykazu robót wykonanych częściowo, w terminie nie dłuższym niż 3 dni licząc od dnia zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości do odbioru.

9.12. W przypadku zastrzeżeń Inspektora nadzoru inwestorskiego do wykonanych robót przy Odbiorze częściowym w tym: z powodu wystąpienia istotnych Wad, uniemożliwiających korzystanie z przedmiotu zamówienia, lub z powodu nie przeprowadzenia wymaganych prób i sprawdzeń, Wykonawca jest zobowiązany ustosunkować się do uwag i wykonać roboty budowlane w sposób prawidłowy, a następnie ponownie zgłosić gotowość do odbioru.

9.13. Wykaz robót, o którym mowa w ust. 2.11.11, jest akceptowany i korygowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego na podstawie rzeczywiście wykonanych i odebranych robót.

9.14. Komisja sporządza Protokół odbioru częściowego robót. Podpisany Protokół odbioru częściowego robót jest potwierdzeniem zakończenia prac w danej strefie pożarowej

9.15. Odbiór końcowy jest dokonywany po zakończeniu przez Wykonawcę całości robót budowlanych składających się na przedmiot zamówienia, na podstawie oświadczenia Kierownika budowy wpisanego do Dziennika budowy i potwierdzenia tego faktu przez Inspektora nadzoru inwestorskiego, po zgłoszeniu przez Wykonawcę zakończenia robót i zgłoszeniu gotowości do ich odbioru.

9.16. Przed zgłoszeniem gotowości do Odbioru końcowego Wykonawca przeprowadza wszystkie wymagane prawem próby i sprawdzenia, zawiadamiając o nich uprzednio Zamawiającego wpisem

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

do Dziennika budowy w terminie umożliwiającym udział przedstawicieli Zamawiającego w próbach i sprawdzeniach.

9.17. W celu dokonania Odbioru końcowego Wykonawca przedstawia Zamawiającemu komplet dokumentów pozwalających na ocenę prawidłowego wykonania przedmiotu odbioru, a w szczególności: Dziennik budowy, protokoły odbiorów technicznych i Odbioru częściowego, świadectwa kontroli jakości, certyfikaty i aprobaty techniczne oraz dokumentację powykonawczą ze wszystkimi zamianami dokonanymi w toku budowy.

9.18. Odbiór końcowy jest przeprowadzany komisyjnie przy udziale upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego, w tym Inspektora nadzoru inwestorskiego i upoważnionych przedstawicieli Wykonawcy. W uzasadnionych przypadkach komisja może zaprosić do współpracy rzeczoznawców lub specjalistów branżowych.

9.19. O terminie odbioru Wykonawca ma obowiązek poinformowania Podwykonawców, przy udziale których wykonał przedmiot zamówienia.

9.20. Przystąpienie do Odbioru końcowego następuje w terminie nie dłuższym niż 7 dni od dnia zgłoszenia robót do odbioru wpisem do Dziennika budowy.

9.21. Jeżeli w toku czynności Odbioru końcowego zostanie stwierdzone, że roboty budowlane będące jego przedmiotem nie są gotowe do odbioru z powodu ich nie zakończenia, z powodu wystąpienia istotnych Wad, uniemożliwiających korzystanie z przedmiotu Umowy, lub z powodu nie przeprowadzenia wymaganych prób i sprawdzeń, Zamawiający może przerwać Odbiór końcowy, wyznaczając Wykonawcy termin do wykonania robót, usunięcia Wad lub przeprowadzenia prób i sprawdzeń, uwzględniający złożoność ich techniczną, a po jego upływie powrócić do wykonywania czynności Odbioru końcowego.

9.22 . Komisja sporządza Protokół Odbioru końcowego robót. Podpisany Protokół odbioru końcowego robót jest podstawą do dokonania rozliczeń Stron zgodnie z § 7 ust. 2a

9.23. W przypadku stwierdzenia w toku odbioru nieistotnych Wad przedmiotu Umowy, Strony uzgadniają w treści protokołu termin i sposób usunięcia Wad. Jeżeli Wykonawca nie usunie

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

Wad w terminie 14 dni w sposób ustalony w Protokole odbioru końcowego, Zamawiający, po uprzednim powiadomieniu Wykonawcy, jest uprawniony do zlecenia usunięcia Wad podmiotowi trzeciemu na koszt i ryzyko Wykonawcy.

9.24. Za dzień faktycznego Odbioru końcowego uznaje się dzień podpisania przez upoważnionych przedstawicieli Stron Umowy Protokołu odbioru końcowego robót.

### 9.25. Zasady odbioru końcowego robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Prace odbiorowe mają uwzględniać m.in.:

- testowanie działania urządzeń systemu SSP potwierdzone odpowiednim protokołem (deklaracją Wykonawcy)
- sprawdzenie tras kablowych oraz sposobu montowania urządzeń (zgodnie z projektem, dokumentacją DTR, uzgodnieniami poczynionymi w trakcie realizacji zadania)
- sprawdzenie miejsc po zdemontowanych urządzeniach – miejsca takie powinny być naprawione w sposób umożliwiający dalsze zagospodarowanie powierzchni po zdemontowanym urządzeniu (np. gipsowanie i malowanie ścian, naprawa podłogi, etc)
- weryfikacja końcowej konfiguracji

### 9.26. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

- dokumentację powykonawczą,
- protokół z testowania urządzeń systemu SSP (czujki, multidetektory, moduły kontrolno-sterujące, ręczne ostrzegacze pożarowe, etc)
- protokoły odbioru robót zanikających,
- certyfikaty na urządzenia i wyroby,
- pomiary ciągłości kabli – deklaracja Wykonawcy
- protokół szkolenia personelu,
- dokumentacje techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń,

W przypadku stwierdzenia usterek Zamawiający ustali zakres robót poprawkowych, które Wykonawca zrealizuje na własny koszt w terminie uzgodnionym z Zamawiającym.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

### 10. Podstawa płatności

#### 10.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Cenę oferty należy podać w formie ryczału łącznie z aktualnie obowiązującą stawką podatku VAT. Powinna ona obejmować wszystkie koszty i składniki związane z wykonaniem zamówienia, które są niezbędne do prawidłowej realizacji zamówienia.

Wynagrodzenie ryczałtowe robót będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

#### 10.2. Cena wykonania robót

Cena wykonania robót obejmuje:

1. dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
2. wykonanie robót zasadniczych, wykończeniowych; montażu osprzętu;
3. wykonanie montażu i rozruchu urządzeń,
4. wykonanie niezbędnych przebić, przepustów, wykucie bruzd i wnęk oraz wykonanie napraw  
i wyprawek tynkarskich,
5. montaż i demontaż rusztowań niezbędnych do wykonania robót,
6. uporządkowanie placu budowy po robotach,
7. wykonanie badań i prób po montażowych zgodnie z dokumentacją techniczną i kosztorysową oraz innymi zaleceniami i warunkami określonymi przez STWiOR.

### 11. NORMY I PRZEPISY

#### 11.1. Normy wyszczególnione w opisie do dokumentacji projektowej:

- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PKN-CEN/TS-54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej
- PN-EN 54-1:2011 Systemy sygnalizacji pożarowej – Wprowadzenie
- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 2: Centralne sygnalizacji pożarowej
- PN-EN 54-3:2014-12 (U) Systemy sygnalizacji pożarowej Część 3: Pożarowe sygnalizatory akustyczne
- PN-EN 54-4:2001 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 4: Zasilacze
- PN-EN 54-11:2004 (U) Systemy sygnalizacji pożarowej Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe
- Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej SITP WP – 02:2010 wydanych przez Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa (SITP) z 2011 roku
- PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 18: Urządzenia wejścia/wyjścia
- PN-EN 54-20:2010 Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 20: Czujki dymu zasysające
- PN-EN 54-23:2010 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 23: Pożarowe urządzenia alarmowe – sygnalizatory optyczne.

### 11.2. Inne przepisy, w tym:

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1997 r.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych - cz. V Instalacje elektryczne - wyd. COBR Elektromontaż.
- Poradniki techniczne, DTR producentów aparatów, osprzętu i urządzeń
- inne normy i rozporządzenia nie wymienione powyżej

Projekt przebudowy instalacji elektrycznych, przebudowy i remontu korytarzy oraz klatek schodowych w celu zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego na potrzeby kształcenia studentów w budynku Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej przy ul. Nowowiejskiej 15/19 w dzielnicy Śródmieście m.st. Warszawy

Inwestor: Politechnika Warszawska, Plac Politechniki 1, 00-661 Warszawa

Projektant: ELTECH-PROJEKT PIOTR WUDARCZYK Al. Prymasa 1000-lecia 95/52, 01-242 Warszawa

#### SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

- Dokumentacja techniczno-ruchowa elementów systemu

Uwaga: Wszystkie roboty określone w STWiOR należy wykonywać w oparciu o bieżąco obowiązujące Normy i uregulowania.

# **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI TELETECHNICZNYCH (System Sygnalizacji Pożaru – SSP)**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót teletechnicznych wykonywanych w ramach projektu przebudowy instalacji elektrycznych, przebudowy i remontu korytarzy oraz klatek schodowych w celu zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego na potrzeby kształcenia studentów w budynku Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej przy ul. Nowowiejskiej 15/19 w dzielnicy Śródmieście m.st. Warszawy.

W ramach tego opracowania zrealizowana zostanie modernizacja systemu sygnalizacji pożaru (SSP).

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

ST jest stosowana jako dokument zawierający zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania robót w odniesieniu do robót tak jak w punkcie 1.1.

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac związanych z ofertowaniem, a potem wykonawstwem robót Wykonawca zobligowany jest zapoznać się ze wszystkimi zapisami ST Warunki Ogólne, ST branżowych oraz z równoważnymi zapisami.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

W zakres objętych ST wchodzi:



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

- a) ewentualny demontaż elementów istniejącej instalacji SSP
- b) zabezpieczenie zdemontowanych urządzeń i przekazanie Zamawiającemu,
- c) zabezpieczenie nieużywanych/niewykorzystywanych obwodów elektrycznych,
- d) wykonanie instalacji SSP w tym:
  - montaż okablowania – ułożenie przewodów,
  - zaprawianie i malowanie bruzd,
  - montaż czujek, ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
  - montaż modułów kontrolno-sterujących,
  - wykonanie odpowiednich pomiarów,
  - montaż nowoprojektowanych central systemu pożarowego
  - włączenie we wspólny system SSP istniejących zmodernizowanych central SSP obejmujących nową serwerownię i dobudowane wieże C i D, wraz z ich dostosowaniem do nowej konfiguracji zgodnie z opisem technicznym
  - montaż i prace instalacyjne związane z projektowanym systemem zapobiegania zadymieniu klatek schodowych
  - montaż i prace instalacyjne związane z modernizacją istniejącego systemu oddymiania klatek schodowych
- e) dostawa i montaż części mechanicznej SSP wraz z centralami systemu sygnalizacji pożaru
- f) oprogramowanie systemu,
- g) uruchomienie i sprawdzenie działania systemu,
- h) wykonanie dokumentacji powykonawczej Systemu,
- i) szkolenie osób wskazanych przez Zamawiającego w zakresie obsługi Systemu, w tym:
  - znajomości zasad wykonywania podstawowych czynności operatorskich SSP (takich jak: włączanie, wyłączanie, wyłączanie awaryjne),
  - umiejętności właściwej interpretacji informacji sygnalizowanych przez urządzenia Systemu
  - podstawowych zasad diagnostyki stanów awaryjnych,
  - zasad postępowania w sytuacjach awaryjnych,
  - znajomości podstawowych zasad bhp przy obsłudze urządzeń systemu.

### 1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia dotyczące przedmiotu zamówienia zostały zawarte w ST „Wymagania ogólne”

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wymagania ogólne określone zostały w ST w „Wymagania ogólne”.

Po zaakceptowaniu przez Zamawiającego oferty wykonawczej zgodnej z Dokumentacją Projektową oraz Specyfikacją Techniczną, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram realizacji prac.

### 2. Materiały

#### 2.1. Wymagania ogólne

Przy budowie należy stosować materiały zgodne z dokumentacją projektową i STWiOR.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Zamawiającemu. W przypadku instalacji bezpieczeństwa jak np. instalacje zasilania systemu pożarowego i instalacje samego systemu wszystkie wykorzystywane materiały funkcjonowania podczas pożaru muszą posiadać certyfikację CNBOP bądź Świadectwo Dopuszczenia.

#### 2.2. Rozwiązania techniczne, urządzenia i materiały przyjęte w dokumentacji projektowej

##### 2.2.1. Założenia projektowe

Projekt zakłada wykonanie instalacji SSP dozorującej obszar objęty opracowaniem wraz z pozostawieniem rezerwy elementów na pętli umożliwiającej w przyszłości rozbudowę systemu o obszary i pomieszczenia nieobjęte opracowaniem. Projektowana centrala główna budynku ma współpracować z istniejącymi zmodernizowanymi lokalnymi centralami pożarowymi:

- SSP wież C i D należy pozostawić w obecnej formie, rozbudowując jedynie o elementy niezbędne do połączenia systemu z projektowanym systemem ogólnym SSP,
- SSP serwerowni należy przebudować następująco:

Istniejącą centralę pożarową należy pozostawić w portierni, jednak jej funkcja zostaje ograniczona jedynie do wyniesionego panelu obsługi dla całego systemu (poza wieżami C i D) w tym nowej centrali serwerowni zlokalizowanej obok projektowanej centrali głównej SSP w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu na 1. piętrze.

Nowa centrala przejmie funkcje poprzedniej, dlatego należy doprowadzić do niej istniejące pętle. Nową centralę należy rozbudować o elementy niezbędne do połączenia systemu z projektowanym

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

systemem ogólnym SSP.

Projekt zakłada wyposażenie systemu w tablicę synoptyczną. Należy zapewnić komunikację systemu pożarowego z PSP za pomocą Urządzenia Transmisji Alarmu.

Projektuje się system w pełni adresowalny i programowalny, oparty o multisensorowe czujki pożarowe. Na drogach ewakuacyjnych, przy każdym z wyjść z budynku, oraz w okolicy hydrantów rozmieszczono się ręczne ostrzegacze pożarowe – spód na 1,4m.

Wszystkie elementy systemu montowane na pętach dozorowych muszą posiadać wbudowane izolatory zwarć.

Czujki ukryte w przestrzeniach zamkniętych należy wyposażać wskaźniki zadziałania wprowadzone poza tą strefę.

### System zapobiegania zadymieniu na klatkach schodowych

W zakresie projektu instalacji elektrycznych znajduje się centrala systemu zapobiegania zadymieniu na klatkach schodowych, zasilanie i sygnały sterujące systemu. Zaprezentowany w części rysunkowej schemat okablowania i konfiguracji sterowania nadciśnieniowego systemu zapobiegania zadymieniu ma charakter ideowy - jego poszczególne komponenty i zaproponowane rozwiązania mogą ulec zmianie w zależności od wybranego Producenta systemu.

Założenia i zasada działania systemu zgodnie z projektem sanitarnym.

System pożarowy nie posiada możliwości oddymiania kondygnacji na której wystąpił pożar, w związku z tym nie można zagwarantować że dym nie przedostanie się do klatki schodowej. W tym celu przewiduje się dodatkowe zabezpieczenie klatki schodowej, tzw. rezerwowe poprzez pozostawienie istniejących klap dymowych (okien oddymiających z siłownikami na ostatniej kondygnacji), ze zmodernizowanym sterowaniem. Przewiduje się jedynie ręczne uruchamianie (otwieranie) klap dymowych na polecenie kierującego działaniami ratowniczymi. Lokalizacja przycisku ręcznego otwarcia klapy dymowej w portierni.

#### 2.2.2. Centrala SSP główna budynku

W skład komponentów centrali wchodzi: centrala właściwa, zestaw baterii akumulatorów zasilania rezerwowego, drukarka, panel zewnętrzny

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

### 2.2.2.1. Centrala właściwa

Centrala musi zapewniać obsługę co najmniej 19 pętli dozorowych z obsługą 127 urządzeń adresowalnych na pętlę, oraz co najmniej 7 linii monitorująco/sterowniczych z obsługą co najmniej 32 modułów przekaźnikowych z wejściami/wyjściami adresowalnymi na pętlę. Centrala może mieć budowę modułową zdecentralizowaną, tzn. możliwa jest realizacja stawianych wymagań poprzez np. połączenie dwóch centrali. Centrala musi obsługiwać maksymalną dostępną liczbę elementów na wszystkich pętlach przy uwzględnieniu ograniczeń (tzn. 19x 127 elementów na linii dozorowej i 100 modułów kontrolno - sterujących)

Centrala musi być kompatybilna z istniejącą centralą pożarową na potrzeby serwerowni typu IQ8 Control prod. Esser, z uwagi na zmianę sposobu użytkowania centrali na potrzeby serwerowni na wyniesiony panel obsługi systemu SSP. Dodatkowo spełniona musi być zasada kompatybilności z istniejącą centralą pożarową typu IQ8 Control prod. Esser obejmującą swoim działaniem dobudowane „wieże C i D”.

### 2.2.2.2. Zestaw baterii akumulatorów zasilania rezerwowego

Z uwagi przyszłą rozbudowę systemu SSP o obszary nieobjęte tym opracowaniem zakłada się wyposażenie centrali w maksymalnie dostępny moduł zasilacza. Preferowana jest opcja kaskadowego połączenia modułów zasilania, gdzie w przypadku niewystarczającej pojemności baterii w przyszłości będzie możliwość rozbudowy o dodatkowy moduł zasilacza.

### 2.2.2.3. Drukarka

Na wyposażeniu docelowego panelu wejściowego.

### 2.2.2.4. Panel zewnętrzny

Panel zewnętrzny realizuje dotychczasowa centrala pożarowa na potrzeby serwerowni typu IQ8 Control prod. Esser.

## 2.2.3. Centrala SSP na potrzeby serwerowni

### 2.2.3.1. Centrala właściwa

Centrala musi zapewniać obsługę wszystkich dotychczasowych pętli centrali na potrzeby serwerowni (3 pętla: pętla dozorowa, pętla sygnalizatorów akustycznych, pętla kontrolno/sterująca z centralami gaszenia w pętli). Konieczna jest pełna kompatybilność z projektowanym systemem

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

pożarowym budynkowym.

### 2.2.3.2. Zestaw baterii akumulatorów zasilania rezerwowego

Na wyposażeniu istniejącej centrali na potrzeby serwerowni (do przełożenia).

### 2.2.3.3. Drukarka

Nie jest wymagana (centrala jest podłączona do głównej centrali budynkowej, wspólny dla wszystkich wyniesiony panel obsługi).

### 2.2.2.4. Panel zewnętrzny

Wspólny dla całego systemu, wymieniony w punkcie 2.2.2.4.

## 2.2.3. Elementy wykrywcze

### 2.2.3.1 Multisensorowe czujki dymu

Czujki powinny być adresowalne i wyposażone w obustronne izolatory zwarc. Należy zastosować optyczno-termiczne detektory wysokiej czułości i szybkiej detekcji pożarów, oraz odporności na fałszywe alarmy. Detektor powinien zapewniać automatyczną adaptację swoich parametrów do zmieniających się warunków otoczenia i stopnia zabrudzenia.

Detektory powinny być kompatybilne z centralą pożarową. Maksymalny pobór prądu w dozorze < 70  $\mu$ A.

### 2.2.3.2 Ręczne ostrzegacze pożarowe

Przyciski ROP powinny być adresowalne i wyposażone w obustronne izolatory zwarc. Z uwagi na lokalizację zalecana jest niskoprofilowa obudowa.

Ręczne ostrzegacze pożarowe powinny być kompatybilne z centralą pożarową. Maksymalny pobór prądu w dozorze < 50  $\mu$ A..

## 2.2.4. Elementy kontrolno-sterujące

### 2.2.4.1. Adresowalne moduły kontrolno - sterujące

Moduły powinny być adresowalne oraz umożliwiać obustronną komunikację cyfrową w celu realizacji funkcji kontrolnych i sterujących. Konieczna możliwość zasilania z zewnętrznych zasilaczy pożarowych. Swobodnie programowane wyjścia sterujące i monitorujące powinny umożliwiać

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

sterowanie i monitorowanie urządzeń, w szczególności dotyczy to współpracę z centralami systemów zapobiegających zadymieniu na klatkach schodowych, sterowaniem sygnalizatorami optyczno-akustycznymi, sterowaniem elektrozamykaczy drzwiowych, oraz monitoringiem stanu pracy zasilaczy pożarowych.

Minimalna liczba wymaganych wejść dla każdego modułu wg dokumentacji technicznej.

### 2.2.4.2. Adresowalne sterowniki LED tablic synoptycznych

Moduły powinny być adresowalne oraz umożliwiać sterowanie i zasilanie tablic wskaźników LED tablic synoptycznych. Konieczna możliwość zasilania z zewnętrznych zasilaczy pożarowych. Zaleca się zastosowanie urządzenia wyposażonego w wejście testowe umożliwiające kontrolę poprawności zadziałania i wystawienie testowe wszystkich wyjść modułu. Moduły powinny być kompatybilne z centralą pożarową.

Moduły powinny być kompatybilne z centralą pożarową. Minimalna liczba wymaganych wejść dla każdego modułu wg dokumentacji technicznej.

## 2.2.5. Inne elementy

### 2.2.5.1. Wskaźniki zadziałania

Wskaźnik zadziałania powinien być kompatybilny z czujką oraz całym systemem pożarowym.

### 2.2.5.2. Sygnalizatory optyczno – akustyczne

Sygnalizatory powinny mieć możliwość zasilania z zewnętrznych zasilaczy pożarowych oraz sterowania z modułów sterujących. Zalecana wersja z regulacją głośności. Pobór prądu podczas alarmowania < 120 mA, Pobór prądu podczas dozoru < 10 mA.

### 2.2.5.2. Zasilacze pożarowe

Zasilacze powinny zapewniać zasilanie urządzeń napięciem gwarantowanym 24V. Wymagana funkcja monitoringu stanu pracy baterii i sieci za pomocą modułów monitorujących systemu SSP. Konfiguracja dwuwyjściowa, minimalna pojemność powinna być nie mniejsza niż 5 Ah, jednak pojemność należy zwiększyć do największej dostępnej przy wybrany typie obudowy (rezerwa pojemności pod przyszłe modernizacje).

Minimalna obciążalność prądowa każdego z dwóch wyjść równa 1,5 A.

### 2.2.6. System zapobiegający zadymieniu klatek schodowych

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

### 2.2.6.1. Centrala systemu

Centrala sterująco-zasilająca powinna zapewniać poprawną pracę i kontrolę systemu zgodnie z dokumentacją techniczną projektu sanitarnego. Wymaga to możliwości odbiorów sygnałów z systemu SSP, wysyłania kontrolnych sygnałów do instalacji SSP, sterowania i monitoringiem minimum 20 oddzielnych siłowników, sterowania i zasilania centrali napowietrzającej (konieczność wyposażenia w falownik i układ regulatora nadciśnienia), konieczność współpracy z kanałową czujką dymu, oraz z przetwornikiem ciśnienia. Centralę wyposażyć w zasilanie rezerwowe gwarantowane z certyfikowanego zasilacza pożarowego (maksymalna możliwa pojemność baterii).

### 2.2.6.2. Inne elementy systemu

#### Przetwornik ciśnienia

Kompatybilny z systemem.

#### Kanałowa czujka dymu

Kompatybilna z systemem, dostosowana do urządzenia napowietrzającego z systemem przepustnic i kanałów

#### Panel sterowania

Kompatybilny z systemem, powinien zapewniać ręczne załączenie i wyłączenie systemów, a także indywidualnie sygnalizować działania np. zasilanie, uszkodzenie, alarm, zablokowanie ręczne, działanie wentylatora.

### 2.2.7. System oddymiania klatek schodowych

W zakresie projektu znajduje się realizacja ręcznego sterowania istniejącymi centralami oddymiania prod. Mercor, sterującymi siłownikami okien na ostatnich kondygnacjach klatek schodowych.

Należy dostarczyć, zamontować w portierni i połączyć z istniejącymi centralami oddymiania przyciski przewietrzania i awaryjny przycisk oddymiania (zgodnie z dokumentacją techniczną). Przyciski powinny być kompatybilne z istniejącym systemem.

### 2.2.8. Kable i przewody

Wykaz kabli i przewodów instalacji zgodnie z projektem wykonawczym. Dopuszcza się do zastosowania jedynie kable i przewody spełniające aktualnie obowiązujące normy oraz

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

posiadające niezbędne atesty.

Przewody należy prowadzić w metalowych korytkach, metalowych drabinkach, ewentualnie w rurkach karbowanych, sztywnych, na ścianach mocowanych przy pomocy uchwytów oraz w podtynkowo w bruzdach.

Bębny z kablami i przewodami należy przechowywać w miejscach zadaszonych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, na utwardzonym podłożu.

### 2.3. Składowanie materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Zamawiający powinien udostępnić Wykonawcy pomieszczenia do składowania materiałów.

### 2.4. Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji teletechnicznych

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój). Pozostały sprzęt, osprzęt i urządzenia systemów alarmowych wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

## 3. Sprzęt

Do wykonania instalacji teletechnicznych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 3,5 t,
- elektronarzędzia,



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

- specjalistyczny sprzęt montażowy przewidziany w technologii producenta.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Prace budowlane będą wykonywane ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz używany zgodnie z jego przeznaczeniem.

### 4. Transport

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność oraz wszelkie koszty związane z transportem materiałów i urządzeń na teren budowy.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Wymagania ogólne

Określone zostały w ST „Wymagania ogólne”.

#### 5.2. Wymagania szczegółowe

5.2.1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych prac oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, umową i poleceniami przedstawiciela Zamawiającego.

Wszystkie elementy powinny zostać zamontowane zgodnie z odpowiednimi kartami DTR (dokumentacją techniczno ruchową) oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wszelkie otwory niezbędne do wykonania na etapie montażu powinny zostać uszczelnione zgodnie z odpowiednimi przepisami. Tolerancja wymiarowa dla wykonania zadania wynosi 5%. Wszelkie prace ulegające zakryciu powinny zostać zgłoszone na 3 dni robocze przed zakryciem do odpowiedniego Przedstawiciela Zamawiającego (wskazanego przez Umowę). Przedstawiciel Zamawiającego powinien w ciągu 3 dni roboczych przystąpić do odbioru prac zanikających.

#### 5.2.2. Ogólne zasady wykonania instalacji

Wszystkie urządzenia elektryczne należy instalować zgodnie ze schematami i lokalizacją podaną na rzutach.

Obowiązywać będą następujące zasady wykonania instalacji:

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

- Przestrzegane będzie kolorystyczne oznakowania żył przewodowych i kabli (również w obrębie rozdzielnic). Przewód neutralny (N) posiadać będzie izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) – żółto-zielonego.
- W żadnym miejscu instalacji odbiorczej przewód neutralny (N) i przewód ochronny (PE) nie będą połączone.
- Wszystkie urządzenia i sprzęt, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, na których w przypadku uszkodzenia może pojawić się napięcie, zostanie przyłączona do przewodu ochronnego.
- Dla przewodów i kabli przeznaczonych do ułożenia stosowane będą wyłącznie trasy pionowe i poziome.
- Wszystkie instalowane korytka, wsporniki, uchwyty itp. będą galwanizowane.
- Przewody i kable będą chronione od uszkodzeń mechanicznych w rurkach winidurkowych.

### 5.2.3. Uszczelnienia pożarowe

Wszelkie przejścia przez strefy pożarowe w obrębie modernizowanej części budynku należy uszczelnić masami ogniochronnymi tak, aby zapewnić odporność ogniową przejścia równą odporności ogniowej tego oddzielenia. Zastosowane materiały muszą posiadać atesty, a uszczelnienia być wykonane zgodnie z instrukcją producenta. Miejsca wykonania przepustów należy odpowiednio oznaczyć podając jego termin wykonania i odporność ogniową.

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, pomieszczenia zamkniętego, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej E I 30 lub R E I 30, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) tych elementów.

Przejścia instalacji elektrycznych i teletechnicznych w pionach instalacyjnych należy zabezpieczyć w stropach w klasie odporności ogniowej EI 60.

### 5.2.4. Podstawowe zasady wykonania instalacji i rozmieszczania elementów SSP

Czujki sygnalizacji alarmowej pożaru w strefie stropu podwieszanego montować na stropie właściwym (nie zwieszać).

Czujki rozmieszczone zostały tak, aby:

- znajdowały się minimum 0,5m od ścian lub ścianek działowych (przegród),
- odległość pomiędzy czujką a najdalszym punktem na stropie w żadnym wypadku nie

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

przekraczał 7,5 m

- odległość pomiędzy czujką a otworem nawiewnym instalacji klim/went nie może być mniejsza niż 1,5m (do weryfikacji podczas etapu realizacji)
- zachowana była pełna koordynację z oprawami oświetleniowymi

Ew. korekty koordynacyjne wykonać zachowując w/w zasady.

Optyczne sygnalizatory zadziałania czujek zlokalizowanych w strefie stropu podwieszanego zamontować bezpośrednio pod czujkami na skrzyżowaniach ram sufitu podwieszanego, lub w środku rastra sufitowego.

Linie dozоровe systemu SSP należy okładać:

- w korytarzach instalacyjnych dla instalacji teletechnicznych (metalowe korytka mocowane do metalowego stropu za pomocą mocowań i uchwytów metalowych),
- bezpośrednio na stropie i na ścianach w rurkach z materiału nie rozprzestrzeniającego ognia.

Okablowanie sterownicze i zasilające wykonać kablami z podtrzymaniem funkcji w czasie pożaru.

Elementy sterujące systemu SSP instalować w taki sposób, aby w przypadku oddziaływania wysokiej temperatury nie następowały uszkodzenia mechaniczne elementów instalacji, a w przypadku okablowania naprężenia. Nie stosować plastikowych kołków rozporowych do instalowania w/w elementów i okablowania.

W miarę możliwości należy unikać wykonywania połączeń kabli poza obudowami łączonych urządzeń i elementów. Jeśli nie da się uniknąć połączeń przelotowych, to należy wykonać je w odpowiednich puszkach, oznakowanych w taki sposób, aby nie było możliwości pomylenia ich z innymi instalacjami. Metody łączenia i zakończenia kabli dobrać tak, aby w możliwie najmniejszym stopniu obniżyć niezawodność i odporność ogniową połączenia w stosunku do kabli niełączonych.

Przy każdym zaadresowanym elemencie nakleić etykiety z adresami urządzeń. W przypadku czujek umieszczonych nad sufitem podwieszonym, etykietę nakleić dodatkowo obok wskaźnika zadziałania. Na etykiecie będzie umieszczony numer linii i numer elementu.

Tam gdzie będzie to konieczne przewody i kable będą chronione od uszkodzeń mechanicznych w rurkach winidurkowych.

Wszystkie wykorzystywane urządzenia i materiały posiadać będą fabryczne oznaczenia. Urządzenia i materiały będą w pełni zgodne z polskimi normami.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

### 6. Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości prac montażowych. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz prac montażowych. Przed przystąpieniem do prac montażowych Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz prac montażowych z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że prace wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i Umowie. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w dokumentacji, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone. Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie powierzonych Wykonawcy prac zgodnie z umową.

#### 6.1. Badania oraz pomiary

Po zakończeniu oprzewodowania systemu, a przed montażem urządzeń należy wykonać odpowiednie badania instalacji przewodowych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w Dokumentacji Projektowej, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Z badań i pomiarów należy sporządzić protokół. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego. Za zorganizowanie i przeprowadzanie kontroli materiałów i montażu, prób, badań i pomiarów, włączając w to pobieranie próbek, Wykonawca nie może żądać dodatkowych opłat (musi je wkalkulować w koszty poszczególnych prac).

#### 6.4. Dokumentacja powykonawcza oraz szkolenie personelu

Po zakończeniu prac i przekazaniu przedmiotu umowy do eksploatacji Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Zamawiającemu dokumentację powykonawczą sporządzoną wg odpowiednich wymagań. Wykonawca zobowiązany jest również do przeszkolenia wyznaczonych przez Zamawiającego osób w zakresie obsługi systemu.

### 7. Obmiar robót

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Zasady określania obmiarów robót i materiałów zgodnie z zasadami przyjętymi dla całego

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

zamówienia.

W trakcie realizacji inwestycji wykonawca robót jest zobowiązany do przekazania Zamawiającemu częściowych lub końcowych obmiarów robót, ze szczególnym uwzględnieniem robót zanikających (roboty, których weryfikacja w zakresie ilości i jakości po zabudowaniu nie będzie możliwa).

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikię w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Jednostką obmiarową dla przewodów i kabli jest metr; dla sprzętu, osprzętu i aparatów jest sztuka.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub w innym miejscu STWiOR nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zamawiającego na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

### 8. Odbiór Robót

#### 8.1. Odbiór prac zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór prac zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych prac, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór prac zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany zgodnie z dokumentacją bez hamowania ogólnego postępu prac. Odbioru prac dokonuje Zamawiający.

Gotowość danej części prac do odbioru zgłasza pisemnie Wykonawca Zamawiającemu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni roboczych od daty zgłoszenia. Jakość i ilość prac ulegających zakryciu ocenia Zamawiający w oparciu o wizję lokalną oraz przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, umową i uprzednimi ustaleniami.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

---

### 8.2. Odbiór ostateczny

Odbiór końcowy instalacji systemu SSP należy dokonać po wykonaniu odbioru prac ulegających zakryciu oraz po wykonaniu prób montażowych, badań i pomiarów instalacji zgodnie z niniejszą Specyfikacją Techniczną oraz Dokumentacją Projektową. Podstawowym dokumentem stwierdzającym odbiór końcowy jest protokół odbioru końcowego sporządzony wg wzoru zaakceptowanego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty: dokumentację powykonawczą sporządzoną przez Wykonawcę dokumenty stanowiące o zgodności użytych materiałów z normami, certyfikaty zgodności, znaki bezpieczeństwa atesty jakościowe wbudowanych materiałów i zainstalowanych urządzeń oraz Aprobaty Techniczne protokoły z pomiarów i prób montażowych inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego

### 8.3. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych prac związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

8.4. Warunki umowy i wymagania ogólne Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacji Technicznej  
Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacji Technicznej obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Cenę oferty należy podać w formie ryczału łącznie z aktualnie obowiązującą stawką podatku VAT. Powinna ona obejmować wszystkie koszty i składniki związane z wykonaniem zamówienia, które są niezbędne do prawidłowej realizacji zamówienia.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### 9.2. Cena wykonania robót

Cena wykonania robót obejmuje:

- dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie robót zasadniczych, wykończeniowych; montażu osprzętu;
- wykonanie montażu i rozruchu urządzeń,

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

- wykonanie niezbędnych robót towarzyszących, w tym: przebić, przepustów, wykucie bruzd i wnęk oraz wykonanie napraw i wyprawek tynkarskich,
- montaż i demontaż rusztowań niezbędnych do wykonania robót,
- uporządkowanie placu budowy po robotach,
- wykonanie badań i prób po montażowych zgodnie z dokumentacją techniczną i kosztorysową oraz innymi zaleceniami i warunkami określonymi przez STWiOR.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE I NORMY

### 10.1. Normy wyspecyfikowane w dokumentacji projektowej:

- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PKN-CEN/TS-54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej
- PN-EN 54-1:2011 Systemy sygnalizacji pożarowej – Wprowadzenie
- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 2: Centralne sygnalizacji pożarowej
- PN-EN 54-3:2014-12 (U) Systemy sygnalizacji pożarowej Część 3: Pożarowe sygnalizatory akustyczne
- PN-EN 54-4:2001 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 4: Zasilacze
- PN-EN 54-11:2004 (U) Systemy sygnalizacji pożarowej Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe
- Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej SITP WP – 02:2010 wydanych przez Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa (SITP) z 2011 roku
- PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 18: Urządzenia wejścia/wyjścia
- PN-EN 54-20:2010 Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 20: Czujki dymu zasysające
- PN-EN 54-23:2010 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 23: Pożarowe urządzenia alarmowe – sygnalizatory optyczne.

### 10.2 Inne przepisy, w tym;

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. W

Projekt przebudowy instalacji elektrycznych, przebudowy i remontu korytarzy oraz klatek schodowych w celu zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego na potrzeby kształcenia studentów w budynku Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej przy ul. Nowowiejskiej 15/19 w dzielnicy Śródmieście m.st. Warszawy

Inwestor: Politechnika Warszawska, Plac Politechniki 1, 00-661 Warszawa

Projektant: ELTECH-PROJEKT PIOTR WUDARCZYK Al. Prymasa 1000-lecia 95/52, 01-242 Warszawa

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1997 r.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych - cz. V Instalacje elektryczne - wyd. COBR Elektromontaż.
- Poradniki techniczne, DTR producentów aparatów, osprzętu i urządzeń
- inne normy i rozporządzenia nie wymienione powyżej
- Dokumentacja techniczno-ruchowa elementów systemu

Uwaga: Wszystkie roboty określone w STWiOR należy wykonywać w oparciu o bieżąco obowiązujące Normy i uregulowania.

## 11. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW Z KOSZTORYSU

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	przycisk oddymiania	szt.	4,0
2.	przycisk przewietrzania	szt.	4,0
3.	szafa zas-ster nadciśnieniowego systemem zapobiegania zadymieniu (szafa wyposażona w wejścia pomiarowe, we/wy systemowe, układ zasilający jednostkę napowietrzającą, zasilacz z jednostkami akumulatorów) - ozn. proj NKsA, NKsB, NKsC, NKsD	szt	4,0
4.	gniazdo czujki	szt	301,0
5.	kanałowa czujka dymu	szt	4,0
6.	osłona przeciwwietrzna czujki dymu	szt	4,0
7.	optyczna czujka dymu	szt	301,0
8.	ręczny ostrzegacz pożarowy	szt	69,0
9.	moduł adresowalny 1WY	szt	58,0
10.	zasilacz pożarowy z baterią akumulatorów	szt	9,0
11.	moduł adresowalny 2WE/2WY	szt	6,0
12.	moduł adresowalny 4WE	szt	8,0
13.	moduł adresowalny 12WY	szt	4,0
14.	moduł 32LED	szt	4,0
15.	moduł adresowalny 2WE	szt	1,0
16.	sygnałizator optyczno - akustyczny	szt	55,0
17.	zasilacz 24V 40W	szt	24,0
18.	zasilacz 24V 30W	szt	2,0
19.	moduł adresowalny 2WE/1WY	szt	6,0
20.	wskaźnika zadziałania	szt	187,0
21.	wazelina techniczna	kg	1,1
22.	piasek uszlachetniony	m3	3,9
23.	cement portlandzki CEM 1	t	0,7



Projekt przebudowy instalacji elektrycznych, przebudowy i remontu korytarzy oraz klatek schodowych w celu zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego na potrzeby kształcenia studentów w budynku Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej przy ul. Nowowiejskiej 15/19 w dzielnicy Śródmieście m.st. Warszawy

Inwestor: Politechnika Warszawska, Plac Politechniki 1, 00-661 Warszawa

Projektant: ELTECH-PROJEKT PIOTR WUDARCZYK Al. Prymasa 1000-lecia 95/52, 01-242 Warszawa

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA SSP

15.12.2016.

24.	ciasto wapienne (wapno gaszone)	m3	0,6
25.	masa uszczelniająca ppoż	szt	80,0
26.	urządzenie UTA	szt	2,0
27.	wyłącznik serwisowy jednostki napowietrzającej	szt.	4,0
28.	panel kontrolny	szt.	1,0
29.	przetwornik ciśnienia	szt.	4,0
30.	puszka rozgałęźna E90	szt.	107,1
31.	puszki rozgałęźne n/t 75x75 mm	szt	107,1
32.	puszka instalacyjna typu PIP-1A	szt	55,0
33.	obudowa do modułów kontrolno-sterujących	szt	87,0
34.	uchwyty dla RB18mm	szt	18 200,0
35.	rura instalacyjna RKL18	m	2 392,0
36.	rura instalacyjna RVS18mm	m	312,0
37.	rura instalacyjna RB18mm	m	9 100,0
38.	złączki dla RB18mm	szt	3 640,0
39.	atestowane uchwyty E90	szt	27 350,8
40.	końcówka kablowa na żyłach Cu K 10 mm <sup>2</sup>	szt	33,0
41.	opaski kablowe typu Oki	szt	8,0
42.	HTKSHekw 180/E90 PH90 4x2x1	m	395,2
43.	HTKSHekw 180/E90 PH90 3x2x1	m	208,0
44.	HTKSHekw 180/E90 PH90 2x2x1	m	124,8
45.	YnTKSY 2x2x0,8	m	4 056,0
46.	HDGS(żo)180/E90 PH90 3x1,5mm <sup>2</sup>	m	4 056,0
47.	YnTKSY3x2x1	m	312,0
48.	HTKSH PH90 1x2x1	m	1 456,0
49.	HDGs PH90 2x2.5mm <sup>2</sup>	m	1 716,0
50.	YnTKSYekw1x2x0,8	m	8 632,0
51.	HTKSHekw PH90 1x2x0,8	m	2 600,0
52.	HTKSH PH90 2x1mm <sup>2</sup>	m	208,0
53.	(N)HXH-FE180/E90 PH90 4x10mm <sup>2</sup>	m	208,0
54.	kołki stalowe do wstrz. z nabojem i osłoną	szt	662,2
55.	kołki rozporowe plastikowe fi 8mm	szt	18 620,0
56.	atestowane kołki rozporowe E90	szt	27 350,8
57.	tablica synoptyczna do 128 wskaźników LED	szt	1,0
58.	modułowa centrala alarmowa do 32 linii dozorowych z baterią akumulatorów	szt	1,0
59.	modułowa centrala alarmowa do 8 linii dozorowych z baterią akumulatorów	szt	1,0
60.	materiały pomocnicze	kpl	1,0