

stadium

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
BUDYNEK 1A/3A

temat:

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH AWARYJNEGO  
OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO W BUDYNKACH BIUROWYCH  
ZLOKALIZOWANYCH W WARSZAWIE PRZY UL. KONSTRUKTORSKIEJ 1A, 3A

część

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
BUDYNEK 1A/3A

branża

ELEKTRYCZNA

adres obiektu	ul. Konstruktorska 3A, 02-673 Warszawa	
nazwa obiektu	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	
kategoria	XVI - budynki biurowe i konferencyjne	
ewidencja	WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE POWIAT WARSZAWA GMINA WARSZAWA	
inwestor	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej ul. Konstruktorska 3A, 02-673 Warszawa	 Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
jedn. projektowa	ESTO PROJEKT Mgr inż. Marcin Płoński Marynin 24, 21-030 Motycz, tel. 881-474-932, e-mail: marcin.plonski@estoprojekt.pl NIP 713 282 73 26, REGON 06047835	 ESTO PROJEKT

opracowanie:

	imię i nazwisko		podpis
projektant ELEKTRYCZNY	mgr inż. Marcin Płoński	LUB/0126/PWBE/17 instalacje elektryczne	
sprawdzający ELEKTRYCZNY	mgr inż. Szymon Purc	LUB/0036/POOE/14 instalacje elektryczne	

LUBLIN, Kwiecień 2019

## 1. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST 1A/3A

### Kody i nazwy CPV:

45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej.

45311200-2 Roboty w zakresie oprav elektrycznych.

45316000-5 Instalowanie systemów oświetlenia sygnalizacyjnego.

## 2. WSTĘP

### 2.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST 1A/3A) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami instalacji oświetlenia awaryjnego na budynkach przy ul. Konstruktorskiej 1A i 3A w Warszawie.

### 2.2 Zakres stosowania SST 1A/3A

SST 1A/3A jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót polegających na montażu instalacji elektrycznych.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej Specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

### 2.3 Zakres robót objętych SST 1A/3A

Do wykonania jest system oświetlenia awaryjnego opartego na oprawach z wewnętrznym źródłem zasilania (akumulatory w oprawach) w wersji standard.

Opracowanie niniejsze zawiera następujące instalacje oraz ich elementy:

- układanie przewodów,
- montaż oprav oświetlenia awaryjnego,
- podłączanie przewodów,
- badania instalacji elektrycznej.

## 3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty elektryczne winny być realizowane zgodnie z przepisami, sztuką budowlaną i wymaganiami określonymi m.in. przez zestaw norm i przepisów budowlanych.

Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji, a ponadto uwzględniać wymagania określone w normach, przepisach i warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i SST 1A/3A.

Rodzaje, opraw oświetleniowych, sprzętu oraz materiałów pomocniczych zastosowanych do budowy instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie innych rodzajów opraw i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian, które będą uzgodnione w obowiązującym trybie z Projektantem i Zamawiającym, i które nie pogorszą parametrów technicznych przyjętych rozwiązań. Szczególnie dotyczy to ochrony przeciwpożarowej, ochrony przed porażeniem prądem, natężenia oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego w pomieszczeniach oraz w komunikacji.

## **4. Wykonanie robót**

### *4.1 Ogólne wymagania wykonywania robót*

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN oraz poleceniami Projektanta, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inwestora. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczne w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inwestora.

### *4.2 Trasowanie*

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami. Powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody oraz ich zatynkowanie. Przed wykonaniem instalacji, jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików.

Średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla.

Przewiduje się układanie instalacji w istniejących korytkach kablowych, w sytuacjach rozbudowy obecnej struktury koryt prefabrykowanych wymagać będzie: zamontowania konstrukcji wsporczych dla korytek do istniejącego podłoża, ułożenie korytek na konstrukcjach wsporczych, ułożenie przewodów w korytkach.

### *4.3 Rozmieszczenie opraw awaryjnych*

Oprawy oświetlenia kierunkowego jednostronne z piktogramem należy montować nad drzwiami ewakuacyjnymi lub na ścianie. Oprawy oświetlenia kierunkowego dwustronne z piktogramami powinny być tak zamontowane, aby prawidłowo wskazywały kierunek drogi ewakuacyjnej.

Oprawy doświetlające drogę ewakuacyjną muszą być montowane do sufitu prostopadłe do długości korytarza oraz do ściany tak, aby prawidłowo doświetlały drogę ewakuacyjną.

Wysokość montażu opraw na ścianie powinna być na poziomie 2,5 m od podłogi. Rozmieszczenia opraw oświetlenia kierunkowego i ewakuacyjnego dokonano zgodnie z następującymi zasadami:

- oprawy oświetlenia kierunkowego z piktogramami muszą być bezwzględnie widoczne na drodze ewakuacyjnej z określonej odległości widzenia. Oprawy przy wszystkich wyjściach awaryjnych wzdłuż dróg ewakuacyjnych będą tak podświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca. Z każdego miejsca drogi ewakuacyjnej będzie widoczny co najmniej jeden znak ewakuacyjny.
- w osi drogi ewakuacyjnej natężenie oświetlenia E musi wynosić min. 1 lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić nie mniej niż 0,5 lx, przy stosunku maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia wzdłuż centralnej linii drogi nie większym niż 40:1, natomiast w pobliżu punktów pierwszej pomocy, urządzeń przeciwpożarowych i alarmowych, które nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej, natężenie oświetlenia musi wynosić min. 5lx na podłodze
- natężenie oświetlenia w strefie otwartej (zapobiegającego panice) nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej, z wyjątkiem wyodrębnionego pasa obwodowego o szerokości 0,5 m.

#### 4.4 Wprowadzenie przewodów i kabli

Przed przystąpieniem do prac montażowych sprawdzić prawidłowość mocowania i ustawienia odbiorników. Wprowadzenie przewodów do urządzeń (tablice, oprawy) należy wykonać zgodnie ze wskazówkami podanymi w instrukcji montażowej wytwórcy z uwzględnieniem następujących warunków:

- w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzone muszą być chronione,
- przewody odbiorników i aparatów nie powinny przenosić naprężeń, a przewód ochronny powinien mieć większy nadmiar długości niż przewody robocze,
- zewnętrzne warstwy ochronne przyłączonych przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po podłączeniu będą niedostępne,
- w przypadku, gdy instalacja jest wykonana przewodami kabelkowymi, a aparat lub odbiornik jest zaopatrzony w dławik, należy uszczelnić przewód zgodnie z warunkami wykonania instalacji szczelnych,
- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany muszą być chronione przed uszkodzeniami, przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych.

#### 4.5 Przyłączenie przewodów i kabli

Miejsce połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją. Ponadto należy zachować następujące wymagania:

- żyła przewodu powinna być pozbawiona izolacji tylko na długości niezbędnej dla prawidłowego połączenia z zaciskiem,
- koniec żyły wielodrutowej należy zabezpieczyć przed możliwością oddzielenia się poszczególnych drutów lub skrętek np. przez końcówkę lub zaprasowaną tulejkę (dopuszcza się zakończenia z dobrze ocynowanym końcem w przypadku przewodów z żyłami Cu),
- długość żył wprowadzonych do odbiornika lub aparatu powinna umożliwiać przyłączenie ich do dowolnego zacisku,

- końce żył przewodów wprowadzonych do odbiornika, a niewykorzystanych należy izolować i unieruchomić,
- kolory żył, w tym żyły ochronnej, powinny być oznaczone zgodnie z przyjętymi w tym zakresie zasadami branżowymi.

Połączenie żył przewodów należy wykonywać za pomocą sprzętu odpowiednio przystosowanego do rodzaju i przekroju łączonych przewodów. Nie zezwala się na łączenie przewodów przez zwykłe okręcanie. W miejscach połączeń i rozgałęzień żyły przewodów nie powinny być naprężane mechanicznie. Żyły miedziane można odizolować nożem monterskim, prowadząc go skośnie tak, aby nie nadcinać żyły.

#### 4.6 Przyłączenia odbiorników

Połączenia mogą być wykonane, jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio od odbiorników oraz przewodami kablukowymi. Połączenia elastyczne stosuje się, gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięcia lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonywać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

#### 4.7 Oznakowanie odbiorników i aparatów

Każdy odbiornik należy oznakować symbolem zgodnym ze schematem.

#### 4.8 Przejścia przez ściany i stropy

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia należy wykonywać w przepustach rurowych. Przepusty w ścianach i stropach po ułożeniu kabli uszczelnić pianką ognioodporną. W razie wykonywania przejść przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

### 5. Materiały

Wszystkie materiały muszą być dostarczone w modelach nowych i dostępnych na rynku. Do czasu montażu Wykonawca zapewni składowanym materiałom zabezpieczenie przed zniszczeniem, aby zachowały odpowiednią jakość do wykonania robót. Miejsce składowania materiałów musi być w pomieszczeniach na terenie wykonywanych prac w miejscu uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

#### Wytyczne materiałowe

Oprawy awaryjne		
Lp.	Nazwa materiału	Opis parametrów
1	Oprawa AW1	Parametry podstawowe: Montaż: natynkowy + opcja z użyciem zestawu do montażu

		<p>zwieszakowego/podtynkowego</p> <p>Zastosowanie: Oświetlenie antypaniczne</p> <p>Źródło światła: 1 LED / 2W</p> <p>Czas pracy akumulatora: 3h</p> <p>Tryb pracy: M/NM</p> <p>Strumień: (min) 245lm/245lm</p> <p>Testowanie: AT</p> <p>Stopień szczelności: IP65</p> <p>Klasa izolacji: II</p> <p>Kolor obudowy: RAL 9003</p>
2	Oprawa AW2	<p>Parametry podstawowe:</p> <p>Montaż: natynkowy + opcja z użyciem zestawu do montażu zwieszakowego/podtynkowego</p> <p>Zastosowanie: Oświetlenie antypaniczne</p> <p>Źródło światła: 2 LED / 5W</p> <p>Czas pracy akumulatora: 3h</p> <p>Tryb pracy: M/NM</p> <p>Strumień: (min) 223lm/475lm</p> <p>Testowanie: AT</p> <p>Stopień szczelności: IP65</p> <p>Klasa izolacji: II</p> <p>Kolor obudowy: RAL 9003</p>
3	Oprawa AW3	<p>Parametry podstawowe:</p> <p>Montaż: natynkowy + opcja z użyciem zestawu do montażu zwieszakowego/podtynkowego</p> <p>Zastosowanie: Oświetlenie antypaniczne</p> <p>Źródło światła: 1 LED / 2W</p> <p>Czas pracy akumulatora: 3h</p> <p>Tryb pracy: M/NM</p> <p>Strumień: (min) 215lm/215lm</p> <p>Testowanie: AT</p> <p>Stopień szczelności: IP65</p> <p>Klasa izolacji: II</p> <p>Kolor obudowy: RAL 9003</p>
4	Oprawa AW4	<p>Parametry podstawowe:</p> <p>Montaż: natynkowy + opcja z użyciem zestawu do montażu zwieszakowego/podtynkowego</p> <p>Zastosowanie: Oświetlenie drogi ewakuacyjnej</p> <p>Źródło światła: 1 LED / 2W</p> <p>Czas pracy akumulatora: 3h</p> <p>Tryb pracy: M/NM</p>

		<p>Strumień: (min) 185lm/185lm  Testowanie: AT  Stopień szczelności: IP65  Klasa izolacji: II  Kolor obudowy: RAL 9003</p>
5	Oprawa AWPPOŻzew	<p>Parametry podstawowe:  Montaż: natynkowy + opcja z użyciem zestawu do montażu  zwieszakowego/podtynkowego  Zastosowanie: Oświetlenie drogi ewakuacyjnej  Źródło światła: 1 LED / 2W  Czas pracy akumulatora: 3h  Tryb pracy: M/NM  Strumień: (min) 245lm/245lm  Testowanie: AT  Stopień szczelności: IP65  Klasa izolacji: II  Kolor obudowy: RAL 9003</p>

## 6. Sprzęt

Instalacje winny być wykonywane przy użyciu odpowiedniego sprzętu i maszyn, który nie będzie wpływał niekorzystnie na jakość wykonywanych prac. Wykonawca zapewni sprzęt i maszyny pod względem typów i ilości zapewniające należyte wykonanie zamówienia.

Ilość sprzętu musi gwarantować wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową. Do czasu wykonywania robót Wykonawca zapewni składowanym sprzętom i maszynom zabezpieczenie przed zniszczeniem. Miejsce składowania sprzętu musi być w pomieszczeniach na terenie wykonywanych prac w miejscu uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

## 7. Transport

Wykonawca winien wykorzystywać takie środki transportu, które pozwolą na bezpieczne przewożenie materiałów, będą zabezpieczone przed zniszczeniem i nie wpłyną niekorzystnie na jakość przewożonych materiałów.

## 8. Zgodność z projektem

Wykonawca odpowiedzialny będzie za jakość wykonywanych prac i za zgodne wykonanie robót z dokumentacją techniczno- ruchową, ze wskazaniem Inspektora Nadzoru i niniejszą specyfikacją techniczną. Wszelkie odstępstwa od DTR nie mogą wpłynąć na wartość użytkową i funkcjonalną robót oraz materiałów i muszą być uzgodnione z Inspektorem Nadzoru.

## 9. Kierowanie pracami

Kierownik robót musi posiadać uprawnienia budowlane do kierowania robotami elektrycznymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji postępowania o zamówienie publiczne. Wykonawca powinien posiadać wykwalifikowaną kadrę pracowników, w celu zapewnienia właściwego ukończenia robót.

## 10. Odbiór robót

Przy przekazaniu końcowym robót Wykonawca prześle wszystkie zatwierdzone dokumenty. Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru końcowego. Protokół powinien być sporządzony według wzoru przedstawionego przez Zamawiającego.

Po zakończeniu robót Wykonawca prześle następujące dokumenty:

- certyfikaty jakościowe wbudowanych materiałów,
- dokumentację powykonawczą,
- dziennik budowy,
- wyniki pomiarów natężenia oświetlenia awaryjnego,
- certyfikaty jakościowe wbudowanych materiałów,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

### Uwagi końcowe:

Prace powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót zgodnie z umową zawartą z Zamawiającym, z wymaganiami ujętymi w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz zgodnie z wymaganiami ustaw i rozporządzeń zawartymi w:

- Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719).

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1065).

## 11. Przepisy związane

- Norma PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- PN-EN 60598-2-22:2015-01 Oprawy oświetleniowe -- Część 2-22: Wymagania szczegółowe -- Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego.
- PN-EN 1838:2013-11 Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne.