



Ochrona odgromowa
Ochrona przeciwpożarowa
Oświetlenie LED



Nr 082396093045



Produkcja - Instalatorstwo - Projektowanie - Konserwacja

Nr Certyfikatu: NC-0310

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Nazwa zadania:

**Wykonanie instalacji odgromowej zewnętrznej dla Gmachu Głównego
Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie**

ZAMAWIAJĄCY:

**Uniwersytet Muzyczny Fryderyka Chopina w Warszawie
ul. Okólnik 2
00-368 Warszawa**

Kod klasyfikacji Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

CPV - 45311100-1 Instalacja odgromowa

Opracował:
mgr inż. Andrzej Żak

Nowa Sarzyna, październik 2019r.

ORW-ELS Sp. z o.o.

NIP 816-10-01-374
Regon 690331290
KRS 0000190163
Sąd Rejonowy w Rzeszowie
XII Wydział Gospodarczy
Kapitał podstawowy 60 000 PLN

Produkcja / Dystrybucja

ul. Leśna 2
37-310 Nowa Sarzyna
tel.: 17 241 11 25
fax.: 17 241 11 25 wew. 24
poczta@orw-els.com
www.orw-els.com

Biuro Techniczne we Wrocławiu

ul. Prusa 43/3
50-316 Wrocław
tel.: 71 321 71 90, fax. 321-71-94
orwels@poczta.onet.pl



Ochrona odgromowa
Ochrona przeciwpożarowa
Oświetlenie LED



Nr 082396093045



Produkcja - Instalatorstwo - Projektowanie - Konserwacja

Nr Certyfikatu: NC-0310

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

CPV 45311100-1 INSTALACJA ODGROMOWA

1 Wstęp

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem demontażu zwodów, uchwytów i przewodów odprowadzających instalacji odgromowych na dachu budynku a następnie wykonanie montażu piorunochronów, masztów, trójnogów masztów, uchwytów i przewodów odprowadzających instalacji odgromowych na budynku, zgodnie z NF-C 17-102 (obowiązującej w trakcie budowy instalacji odgromowej budynków).

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z wykonaniem instalacji odgromowej na budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ul. Okólnik 2.

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej, zmodernizowanej instalacji odgromowej na dachu obiektu. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- Demontaż istniejących zwodów i przewodów odprowadzających wraz przynależnymi uchwytami na dachu budynku
- Montaż piorunochronów GROMOSTAR 60 na masztach odgromowych.
- Zamocowanie masztów z piorunochronami na trójnogach masztów ustawionych na dachu.
- Wykonanie przewodów odprowadzających od masztów do uziemienia
- Podłączenie wykonanej instalacji do istniejącego uziomu otokowego,
- Wykonanie jednego uziemienia pionowego.
- Wymiana złączy krzyżowych łączących nową instalację z istniejącym uziomem otokowym,
- Sporządzenie protokołu z pomiarów rezystancji uziemienia (zgodnie z obowiązującymi normami wartość oporności uziemienia nie może być większa od 10 omów)

Wskazane w ST nazwy materiałów i producentów są przykładowe i określają minimalny standard techniczny wymagany dla tych materiałów. Mogą być one zastąpione innymi materiałami o równorzędnym wyglądzie i właściwościach użytkowych i jakościowych, po wcześniejszej akceptacji inspektora i inwestora. Stosowanie zamienników nie zwalnia z wymogu posiadania przez nich właściwych certyfikatów CE.

1.4. Informacje o terenie budowy

Wykonawcom, przed przystąpieniem do przetargu, zaleca się udział w zebraniu podmiotów zainteresowanych złożeniem oferty oraz:

- Zapoznać się z miejscami, w których będą wykonywane prace określone w umowie i zbadać ich dostępność.

ORW-ELS Sp. z o.o.

NIP 816-10-01-374
Regon 690331290
KRS 0000190163
Sąd Rejonowy w Rzeszowie
XII Wydział Gospodarczy
Kapitał podstawowy 60 000 PLN

Produkcja / Dystrybucja

ul. Leśna 2
37-310 Nowa Sarzyna
tel.: 17 241 11 25
fax.: 17 241 11 25 wew. 24
poczta@orw-els.com
www.orw-els.com

Biuro Techniczne we Wrocławiu

ul. Prusa 43/3
50-316 Wrocław
tel.: 71 321 71 90, fax. 321-71-94
orwels@poczta.onet.pl



Ochrona odgromowa
Ochrona przeciwpożarowa
Oświetlenie LED



Nr 082396093045



Produkcja - Instalatorstwo - Projektowanie - Konserwacja

Nr Certyfikatu: NC-0310

- Zapoznać się z ogólnymi warunkami realizacji robót.
- Po udzieleniu zamówienia Wykonawca nie będzie mógł powoływać się na niedostateczną znajomość miejsca realizacji robót lub zły dostęp do pomieszczeń w celu żądania dodatkowych opłat.

1.4.1 Zabezpieczanie interesów osób trzecich

Wykonawca musi zadbać, aby podczas wykonywanych prac nie doszło do naruszenia interesów osób trzecich. Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Prace objęte niniejszą specyfikacją należy wykonać w wysokim standardzie jakościowym. Prace będą wykonywane w czynnym budynku. W związku z powyższym należy założyć większe nakłady na utrzymywanie czystości przy robotach, oraz zabezpieczyć miejsca pracy poprzez odgrodzenie jej od pozostałej części budynku.

1.4.2. Warunki bezpieczeństwa pracy

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za zabezpieczenie własnego mienia oraz za wykonanie wszelkich niezbędnych zabezpieczeń związanych z prowadzonymi pracami budowlanymi. Ponadto wykonawca musi się bezwzględnie stosować do postanowień Instrukcji Bezpieczeństwa. Wykonawca zobowiązany jest do realizacji przedmiotu umowy zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz do przestrzegania wytycznych technicznych odpowiadających zakresowi zlecenia oraz aktów prawnych obowiązujących w okresie trwania umowy. W szczególności wykonawca jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

1.4.3. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z organizacją zaplecza budowy dla własnych potrzeb oraz zapewnia na własny koszt, wszelkie środki mające na celu prawidłowe i pełne zabezpieczenie wykonanych przez siebie robót.

1.5 Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (ST) są zgodne z odpowiednimi określeniami podanymi poniżej:

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (ST) - dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także, co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

Deklaracja właściwości użytkowych - dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

Certyfikat zgodności - dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

Do prac przygotowawczych tu zalicza się następujące grupy czynności:

- Wykonanie wykopu pod montaż uziemienia
- Kucie bruzd i wnęk,

ORW-ELS Sp. z o.o.

NIP 816-10-01-374
Regon 690331290
KRS 0000190163
Sąd Rejonowy w Rzeszowie
XII Wydział Gospodarczy
Kapitał podstawowy 60 000 PLN

Produkcja / Dystrybucja

ul. Leśna 2
37-310 Nowa Sarzyna
tel.: 17 241 11 25
fax.: 17 241 11 25 wew. 24
poczta@orw-els.com
www.orw-els.com

Biuro Techniczne we Wrocławiu

ul. Prusa 43/3
50-316 Wrocław
tel.: 71 321 71 90, fax. 321-71-94
orwels@poczta.onet.pl



Ochrona odgromowa
Ochrona przeciwpożarowa
Oświetlenie LED



Nr 082396093045



Nr Certyfikatu: NC-0310

Produkcja - Instalatorstwo - Projektowanie - Konserwacja

- Montaż uchwytów,

2 Materiały

2.1 Wymagania dotyczące materiałów

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą jedynie ustaleniu pożądanego standardu wykonania, określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji przetargowej oraz mają w sposób maksymalnie prosty je identyfikować przez Wykonawcę. Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta). W przypadku materiałów mających wpływ na bezpieczeństwo lub inne parametry techniczne narzucone właściwymi normami, należy załączyć właściwe obliczenia dla proponowanego zamiennika. Stosowanie zamienników nie zwalnia z wymogu posiadania przez nich właściwych certyfikatów CE.

Wszystkie materiały stosowane przy wykonaniu robót powinny:

- być nowe i nieużywane,
- być w gatunku bieżąco produkowanym,
- odpowiadać wymaganiom i przepisom wymienionym w niniejszych Specyfikacjach i na rysunkach oraz innych niewymienionych, ale obowiązujących przepisów.

2.2 Przewody

Instalację należy wykonać z przewodów aluminiowych $\varnothing 8\text{mm}$ oraz przewodu odgromowego miedzianego 35mm^2 , żyła wielodrutowa ekranowana materiałem półprzewodzącym i izolacją z polietylenu usieciowanego (średnica zew. 24mm).

Dostarczone na budowę przewody powinny być proste, czyste od zewnątrz bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Sprzęt i narzędzia, które będą wykorzystywane do wykonania prac objętych tą specyfikacją muszą być sprawne, regularnie konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta. Muszą spełniać one wymogi BHP i bezpieczeństwa pracy. Nie wolno stosować sprzętu, który nie spełnia powyższych wymagań i nie wolno wykorzystywać go niezgodnie z przeznaczeniem.

Prace, które należy wykonać powinny być wykonywane przy pomocy następującego sprzętu:

- mierniki do pomiarów rezystancji uziomów instalacji odgromowej i ciągłości obwodów odgromowych.
- wszystkie mierniki użytkowane przez wykonawcę powinny posiadać aktualne świadectwa legalizacji.
- Zabezpieczenie i sprzęt BHP zabezpieczający przed upadkiem z wysokości.

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.

ORW-ELS Sp. z o.o.

NIP 816-10-01-374
Regon 690331290
KRS 0000190163
Sąd Rejonowy w Rzeszowie
XII Wydział Gospodarczy
Kapitał podstawowy 60 000 PLN

Produkcja / Dystrybucja

ul. Leśna 2
37-310 Nowa Sarzyna
tel.: 17 241 11 25
fax.: 17 241 11 25 wew. 24
poczta@orw-els.com
www.orw-els.com

Biuro Techniczne we Wrocławiu

ul. Prusa 43/3
50-316 Wrocław
tel.: 71 321 71 90, fax. 321-71-94
orwels@poczta.onet.pl



Ochrona odgromowa
Ochrona przeciwpożarowa
Oświetlenie LED



Nr 082396093045



Produkcja - Instalatorstwo - Projektowanie - Konserwacja

Nr Certyfikatu: NC-0310

4. Transport

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy. Podczas transportu na budowę ze składu do miejsca zamontowania, należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Stosować dodatkowe opakowania materiałów w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

Przewody, maszty, zaciski, bednarka w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania elementów do instalacji należy unikać ich zanieczyszczenia.

5. Wykonanie robót

5.1 Wymagania ogólne

Bezpośrednio po zakończeniu w danym miejscu robót montażowych należy wykonać prace porządkowe, w celu nie rozprzestrzeniania odpadów i kurzu po czynnym obiekcie i terenie otaczającym obiekt. Do obowiązków Wykonawcy należy zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac przed osobami postronnymi poprzez odgrodzenie go taśmami ostrzegawczymi w kolorze biało-czerwonym. Wykonawca odpowiada za utrzymanie czystości w miejscu prowadzenia prac jak i w otoczeniu miejsc, w których są składowane materiały potrzebne do wykonania prac jak i odpady. W przypadku szkód powstałych podczas prac Wykonawca będzie zobowiązany do ich naprawy lub zwrotu kosztów naprawy.

Inwestor przekaze Wykonawcy teren budowy/robót w terminie ustalonym w umowie. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania zaplecza dla swoich potrzeb w miejscu wskazanym przez Zamawiającego – na swój koszt.

5.2 Roboty demontażowe.

Demontaż istniejącej instalacji wykonywany będzie bez odzysku elementów.

Elementy stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na zniesienie z budynku i transport. Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować oraz przekazać do utylizacji.

5.3 Sposób montażu masztów, trójnogów masztów.

Trójnogi masztów powinny zostać ustawione na podłożu o kącie pochylenia nie większym niż 10°. Podstawy betonowe stabilizujące trójnog powinny być ustawione na matach zapobiegających poślizgowi oraz rysowaniu podłoża.

5.4 Sposób układania przewodów

W całej instalacji wszelkie zagięcia przewodów wykonywane są łagodnymi łukami o promieniu nie mniejszym niż 25 cm. Wszystkie połączenia przewodów muszą być bardzo starannie wykonane.

ORW-ELS Sp. z o.o.

NIP 816-10-01-374
Regon 690331290
KRS 0000190163
Sąd Rejonowy w Rzeszowie
XII Wydział Gospodarczy
Kapitał podstawowy 60 000 PLN

Produkcja / Dystrybucja

ul. Leśna 2
37-310 Nowa Sarzyna
tel.: 17 241 11 25
fax.: 17 241 11 25 wew. 24
poczta@orw-els.com
www.orw-els.com

Biuro Techniczne we Wrocławiu

ul. Prusa 43/3
50-316 Wrocław
tel.: 71 321 71 90, fax. 321-71-94
orwels@poczta.onet.pl



Ochrona odgromowa
Ochrona przeciwpożarowa
Oświetlenie LED



Nr 082396093045



Produkcja - Instalatorstwo - Projektowanie - Konserwacja

Nr Certyfikatu: NC-0310

5.5 Zaciski probiercze

Zaciski (złącza krzyżowe) umieszcza się na każdym przewodzie uziemiającym na wysokości ujednoliconej w zakresie $30 \div 180$ cm nad ziemią. Zaciski służą do przeprowadzania okresowych kontrolnych pomiarów oporności uziomu. Sposób ich wykonania (złącze krzyżowe czterośrubowe) musi umożliwić łatwe odłączenie przewodu uziemiającego od przewodu odprowadzającego w chwili przeprowadzania pomiarów oporności.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola związana z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. Wyniki przeprowadzonych badań uznaje się za dobre, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Przed wykonaniem badań, jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

Atesty i legalizacje przechowywane będą na budowie i okazywane Inspektorowi na każde żądanie. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania zgodności z ST:

- Sprawdzenie zgodności, polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z ST oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badanie materiałów użytych do budowy instalacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w ST, w tym: na podstawie dokumentów określających, jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje:

- pomiar rezystancji uziemienia. Protokoły z pomiarów należy załączyć do dokumentacji odbiorowej.
- pomiar ciągłości wbudowanych i niewidocznych przewodów odprowadzających na elewacji pionowej.
- przeprowadzenie testów sprawności piorunochronów metodą przewidzianą przez producenta.

6.1. Dokumentacja odbiorowa:

Przy przekazywaniu instalacji do eksploatacji, wykonawca jest obowiązany, dostarczyć zlecającemu dokumentację odbiorową a w tym:

- atesty,
- certyfikaty,
- karty katalogowe,
- deklaracje właściwości użytkowych,
- karty gwarancyjne,
- instrukcje eksploatacji instalacji i urządzeń.

ORW-ELS Sp. z o.o.

NIP 816-10-01-374
Regon 690331290
KRS 0000190163
Sąd Rejonowy w Rzeszowie
XII Wydział Gospodarczy
Kapitał podstawowy 60 000 PLN

Produkcja / Dystrybucja

ul. Leśna 2
37-310 Nowa Sarzyna
tel.: 17 241 11 25
fax.: 17 241 11 25 wew. 24
poczta@orw-els.com
www.orw-els.com

Biuro Techniczne we Wrocławiu

ul. Prusa 43/3
50-316 Wrocław
tel.: 71 321 71 90, fax. 321-71-94
orwels@poczta.onet.pl



**Ochrona odgromowa
Ochrona przeciwpożarowa
Oświetlenie LED**



Nr 082396093045



Produkcja - Instalatorstwo - Projektowanie - Konserwacja

Nr Certyfikatu: NC-0310

7. Odbiór robót

Po przeprowadzeniu kontroli instalacji w zakresach przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (metryka urządzenia piorunochronnego, świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów, karty gwarancyjne),
- protokół pomiarów rezystancji uziemienia.
- Dokumentacja odbiorowa powinna być spięta, posiadać ponumerowane strony z załączonym spisem zawartości.. Dokumentacja musi być przejrzysta, czytelna i wykonana w sposób schludny.

8. Przepisy związane z ST

Wszystkie instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującym przepisami prawa i Normami, a w szczególności:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz. U. z 1994 r., Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 12 września 2002r. o normalizacji (Dz. U. z 2015 r., poz. 1483 t.j. z późniejszymi zmianami),

Innymi przepisami i uwarunkowaniami:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych
- NF C 17-102 (2011-09) – Ochrona odgromowa – systemy ochrony z wczesną emisją lidera (wyd. 2011)
- PN-EN 62305-1 - Ochrona odgromowa – Część I – Wymagania ogólne
- PN-EN 62305-2 - Ochrona odgromowa – Część II – Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3 - Ochrona odgromowa – Część III - Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4 Ochrona odgromowa - Część IV - Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach budowlanych

Wykonawca:

Inwestor:

Data opracowania:
2019-11-04

Data zatwierdzenia:

ORW-ELS Sp. z o.o.

NIP 816-10-01-374
Regon 690331290
KRS 0000190163
Sąd Rejonowy w Rzeszowie
XII Wydział Gospodarczy
Kapitał podstawowy 60 000 PLN

Produkcja / Dystrybucja

ul. Leśna 2
37-310 Nowa Sarzyna
tel.: 17 241 11 25
fax.: 17 241 11 25 wew. 24
poczta@orw-els.com
www.orw-els.com

Biuro Techniczne we Wrocławiu

ul. Prusa 43/3
50-316 Wrocław
tel.: 71 321 71 90, fax. 321-71-94
orwels@poczta.onet.pl