

BIURO PROJEKTOWO-USŁUGOWE „ELIPSO”

mgr inż. Andrzej Kulesa
62-510 Konin, ul. Kardynała Wyszyńskiego 15/105, tel.781 605 759, mail:
kulesa@wp.pl

S P E C Y F I K A C J A

TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ST - E - 01

OBIEKT – TEMAT:	Budowa dźwiękowego systemu ostrzegawczego wraz z przebudową instalacji hydrantowej i wodociągowej w obiektach przy ul. Kard. S. Wyszyńskiego 1
LOKALIZACJA:	62-510 Konin, ul. Kard. Wyszyńskiego 1
INWESTOR:	Wojewódzki Szpital Zespolony w Koninie 62-504 Koni , ul. Szpitalna 45
BRANŻA :	Elektryczna
KOD CPV:	45.31.21.00 – 8 – Instalowanie pożarowych systemów alarmowych 45.31.00.00 – 3 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych 29.86.12.00 – 4 – Systemy kontroli dostępu 50.90.00.00 – 4 – Usługi instalacyjne

Egzemplarz nr 1.

Spis treści

1. Cel i zakres opracowania	3
1.1 Przedmiot specyfikacji	3
1.2 Zakres robót objętych STWiOR	3
1.3 Cel opracowania	3
1.4 Zakres tematów objętych STWiOR	3
1.5 Określenia podstawowe	3
2. Zakres szczegółowy	3
3. Ogólne wymagania dotyczące robót	4
4. Wymagania dotyczące materiałów	4
4.1 Wymagania ogólne	4
4.2 Stosowane materiały	4
4.3 Przewody	4
4.4 Trasy kablowe	4
5. Montaż instalacji dźwiękowego systemu ostrzegawczego	5
5.1 Prace demontażowe i montażowe	5
5.2 Prowadzenie okablowania	5
5.3 Zasilanie urządzeń systemu	6
5.4 Koncepcja systemu	6
6. Wymagania dotyczące sprzętu	7
6.1. Wymagania ogólne	7
7. Wymagania dotyczące transportu	7
7.1 Wymagania ogólne	7
8. Wykonanie robót	8
8.1 Ogólne zasady wykonywania robót	8
8.2 Instalacje	8
9. Przestrzeganie przepisów BHP	9
10. Kontrola jakości robót	9
10.1 Ogólne zasady kontroli	9
10.2 Szczegółowa kontrola DSO	9
11. Odbiór robót	10
11.1 Ogólne zasady kontroli odbioru robót	10
11.2 Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu	10
11.3 Komisja	10
11.4 Dokumenty do odbioru końcowego robót	10
12. Podstawa płatności	11
13. Przepisy związane	11

1. Cel i zakres opracowania

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO w ramach zadania inwestycyjnego: "Budowa dźwiękowego systemu ostrzegawczego wraz z przebudową instalacji hydrantowej i wodociągowej w obiektach przy ul. Kard. S. Wyszyńskiego 1 w Koninie".

1.2 Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót wymienionych w pkt. 1.1.

Zakres robót obejmuje:

- ułożenie listew ognioodpornych,
- ułożenie kabli w izolacji niepalnej w listwach ognioodpornych,
- montaż głośników DSO,
- montaż szafy RACK oraz urządzeń DSO w szafie,
- montaż stacji mikrofonowych i klawiatur systemu DSO
- wzmacniacze DSO,
- jednostki kontroli DSO,
- menedżer systemu DSO,
- zasilanie DSO,
- urządzenia dodatkowe.

1.3 Cel opracowania

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.4 Zakres tematów objętych STWiOR

- wymagania wykonawcze,
- wymagania materiałowe,
- technologia wykonania,
- sprzęt i transport,
- zakres robót,
- nadzór i odbiór robót.

1.5 Określenia podstawowe

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej STWiOR są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami i właściwymi Normami Polskimi i Europejskimi.

2. Zakres szczegółowy

Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy opracuje i przedstawi inwestorowi plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BIOZ, opracowany zgodnie z wytycznymi rozporządzenia, Dz. U. Nr 120 z 2003 r, poz. 1126 z 23.06.2003 r. Ponadto przeszkoli zatrudnionych pracowników w zakresie bhp i p.poż. i zapozna ich z warunkami pracy na obiekcie oraz technologią wykonywanych robót. Wszystkie prace powinny być wykonywane z uwzględnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy, zgodnie z warunkami technicznymi

i zakresem robót, określonym w katalogach KNR, KNR-W, KNNR, KSNR i innych, które zostały przyjęte do opisu pozycji przedmiarowych niniejszego zakresu prac. Ponieważ instalacja prowadzona będzie na ścianach i sufitach, należy poinstruować pracowników o niebezpieczeństwach wynikających podczas pracy na wysokości wewnątrz budynku. Transport materiałów, narzędzi i ewentualnych elementów z rozbiórki odbywać się będzie schodami klatki schodowej.

3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za:

- jakość wykonania robót i ich zgodność z Projektem, STWiOR i poleceniami Inspektora Nadzoru,
- sposób prowadzenia instalacji DSO – zgodny z obowiązującymi normami i przepisami,
- przestrzeganie przepisów BHP oraz bezpieczeństwa ruchu.

4. Wymagania dotyczące materiałów

4.1 Wymagania ogólne

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o ich jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Wymagania funkcjonalności dla DSO używanych w stanie zagrożenia należy przyjąć zgodnie z normą PN EN 60849:2001. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru.

Wykonawca powinien posiadać stosowne uprawnienia do wykonawstwa i konfiguracji systemu DSO oraz projektowania (w przypadku wykonywania dokumentacji powykonawczej).

4.2 Stosowane materiały

Przy budowie DSO należy stosować materiały zgodne z Projektem oraz STWiOR.

4.3 Przewody

W instalacji DSO należy stosować okablowanie wskazane w projekcie "Dźwiękowego systemu ostrzegawczego" opracowanego w ramach zadania inwestycyjnego "Budowa dźwiękowego systemu ostrzegawczego wraz z przebudową instalacji hydrantowej i wodociągowej w obiektach przy ul. Kard. S. Wyszyńskiego 1".

Przekrój żył przewodów powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania przewodu przez prądy robocze i zwarciovowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

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

4.4 Trasy kablowe

Przy wykonywaniu instalacji przewodowej DSO należy wykonać trasy kablowe z następujących materiałów: koryta metalowe ognioodporne systemu E90 produkcji NIDAX lub BAKS, W głównym ciągu DSO kable układać w korycie metalowym ognioodpornym. Trasa kablowa złożona z korytek kablowych powinna posiadać parametry:

- szerokość korytka – do 300mm, perforacja $15 \pm 5\%$,

- nośność – 20 kg,
- rozstaw podpór – 1,2m,
- wysokość – 60 mm,
- grubość blachy – 1,5mm.

Zastosować trasy kablowe złożone z koryt typu NIDAX lub BAKS zamocowanych na wspornikach sufitowych typu WPCO wraz z wysięgnikami typu WMCO. Pozostały osprzęt mocujący (śruby, tuleje, nakrętki, łączniki) wg katalogu NIDAX lub BAKS.

W ciągach pionowych przewody układane są w klatkach schodowych.

Przewody, uchwyty i kołki montażowe metalowe muszą spełniać wymagania odporności ogniowej E-90. Każdy przewód linii głośnikowej mocowany jest co 30 cm za pomocą obejm mocujących o średnicy 10 mm typu OC 1015/10 produkcji OBO, przykręconej za pomocą grodzi ogniowej typu MMS 6x50 produkcji OBO. W ciągach pionowych przewody mocowane są co 45 cm.

W ciągach poziomych przewody układane są na:

- suficie – na korytarzach,
- na ścianach – w segmentach,
- w korytach metalowych, mocowanych do stropu – na korytarzu w piwnicy.

5. Montaż instalacji dźwiękowego systemu ostrzegawczego

5.1 Prace demontażowe i montażowe

Nie przewiduje się konieczności prowadzenia prac demontażowych. Prace montażowe należy wykonywać zachowując szczególną ostrożność i przestrzegając przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Elementy materiałów z ewentualnie powstałym gruzem usunąć z remontowanego obiektu na uprzednio przygotowany i zabezpieczony teren.

5.2 Prowadzenie okablowania

Zgodnie z wymaganiami określonymi przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej linie głośnikowe powinny być wykonane kablem z osprzętem o odpowiedniej odporności ogniowej. Minimalna odporność ogniowa przewodu powinna być nie mniejsza niż czas potrzebny do całkowitej ewakuacji obiektu. W celu spełnienia określonych powyżej wymagań, linie głośnikowe należy wykonać certyfikowanym przez CNBOP przewodem typu HTKSH 2x1,4mm² lub równoważnym. Połączenie z sygnałami centrali SAP wykonać przewodem YnTKSY 4x2x0.8mm.

Pulpit mikrofonowy strażaka oraz pulpity komercyjne połączyć z centralą nagłośnienia za pomocą przewodów UTP-5 4x2x0,5 (sygnały sterujące) + LIYCY 2x0,5 (audio). W przypadku znacznego oddalenia pulpitów komercyjnych od szafy centralnej systemu DSO zastosować układy symetryzacji sygnału o parametrach wskazanych przez dostawcę szafy centralnej systemu DSO.

Kable linii głośnikowych poprowadzone zostaną po stropie właściwym obiektu oraz w ścianach, pod tynkiem o odporności ogniowej nie mniejszej od odporności ogniowej zastosowanych kabli i grubości, co najmniej 5 mm oraz korytach instalacyjnych o odpowiedniej odporności ogniowej. Do mocowania przewodów wykorzystane zostaną metalowe kołki rozporowe zaopatrzone w niepalne uchwyty kabla lub inny certyfikowany system mocowań dostarczony przez producenta przewodu. Główne ciągi kablowe (trasa kilku linii głośnikowych) należy wykonać korytem stalowym perforowanym, np. NIDAX lub BAKS montowanym na wysięgnikach stosując kołki i wkręty stalowe. Projekt

wskazuje przykładowe miejsca wykonania przejść przez stropy. Dokładną trasę prowadzenia linii kablowych jak również przejść w ścianach i stropach uzgodnić z przedstawicielem Inwestora przed przystąpieniem do prac, po dokonanej wizji lokalnej. Podczas układania linii głośnikowych należy zwrócić uwagę na odległości od innych instalacji mogących wprowadzać zakłócenia (zwłaszcza instalacje wysokiego napięcia). W przypadku krzyżowania się kabli linii głośnikowych z przewodami innych instalacji elektrycznych należy zachować kąt skrzyżowania 90°. Instalacje wykonać należy w zgodzie z wiedzą oraz obowiązującymi przepisami.

Kable muszą posiadać opis umożliwiający ich identyfikację w przypadku awarii. Opis na kablu należy umieścić z obydwu końców oraz w pobliżu przepustów kablowych i w szachtach na poszczególnych kondygnacjach. Kable opisać zgodnie z dokumentacją projektową w sposób zapewniający trwałość zapisanych informacji. Przejścia przez stropy muszą być zabezpieczone masą ogniową

5.3 Zasilanie urządzeń systemu

Zasilanie systemu należy wykonać zgodnie z przepisami ochrony przeciwporażeniowej. System należy zasilć napięciem sieciowym 230V AC, kablami niepalnymi typu HLGs 3x2,5mm², bezpośrednio z najbliższej rozdzielni, poprzez wydzielone i oznaczone dwa obwody elektryczne zabezpieczone wyłącznikiem nadmiarowym zwłocznym C26 (każdy). System posiada własne zasilanie rezerwowe wraz z automatycznym zasilaczem do ładowania baterii akumulatorów w przypadku zaniku napięcia 230V AC. Zasilanie rezerwowe zapewnia działanie systemu w przypadku uszkodzenia podstawowego źródła napięcia przez czas określony w normie PN-EN 60849.

System zasilania rezerwowego powoduje automatyczne przełączanie systemu na zasilanie awaryjne w przypadku braku zasilania podstawowego -wówczas wyłączone są wszystkie funkcje nagłośnienia komercyjnego, a system nagłośnienia gotów jest do realizacji zadań związanych ze wspomaganiem ewakuacji.

5.4 Koncepcja systemu

Dźwiękowy system ostrzegawczy zaprojektowany w oparciu o urządzenia systemu MultiVES, całkowicie zgodnego z wymaganiami norm zharmonizowanych, dotyczących dźwiękowych systemów ostrzegawczych oraz głośniki ściennie ABT-W6. Główna szafa dystrybucyjna systemu DSO znajdować się będą na parterze budynku w pomieszczeniu zapewniającym szybki dostęp. Tam też doprowadzone będą wszystkie linie głośnikowe z całego obiektu objętego niniejszym projektem. W pomieszczeniu tym umieszczony będzie także mikrofon strażaka. Podstawowym zadaniem systemu będzie funkcja bezpieczeństwa polegająca na wspomaganiu ewakuacji w przypadku zagrożenia pożarowego w budynku. Wszystkie obwody linii głośnikowych wykonane będą przewodem typu HTKSH 2x1,4mm zapewniającym podtrzymanie ciągłości obwodu elektrycznego podczas pożaru przez czas minimum 30 min. Dopuszcza się zmianę przewodu na inny certyfikowany przez CNBOP przewód o parametrach niegorszych od przewodu wskazanego w projekcie. Zestawy głośnikowe instalowane będą na ścianach za pomocą stalowych kołków montażowych zgodnie z instrukcją montażu lub w sufitach podwieszanych z wykorzystaniem podciągów łączących je z konstrukcją budynku. Przewody mocowane będą do ścian lub stropów przy pomocy przy pomocy uchwytów metalowych (instalowanych minimum, co 0,3 m). Istnieje możliwość układania okablowania pod tynkiem o minimalnej grubości 5 mm oraz w korytach teletechnicznych

o odpowiedniej odporności ogniowej z zachowaniem obowiązujących zasad. Poszczególne obwody linii głośnikowych sprowadzone będą poprzez szachty teletechniczne do pomieszczenia technicznego na parterze budynku, w którym znajdował się będzie centralny układ systemu DSO. Do systemu podłączona będzie stacja mikrofonowa (tzw. „mikrofon strażaka”) umożliwiająca sprawne prowadzenie akcji ewakuacyjno - ratowniczej podczas zagrożenia oraz pulpit mikrofonowy komercyjny umożliwiający rozgłaszanie komunikatów podczas normalnego użytkowania obiektu. Projekt nie narzuca tras, jakimi prowadzone będą linie głośnikowe oraz kolejności łączenia głośników w liniach głośnikowych pod warunkiem zachowania polaryzacji. Rzuty budynku przedstawiają przykładową kolejność kładzenia zestawów głośnikowych w liniach. Kolejność ta może zostać zmieniona, lecz głośniki muszą należeć do wskazanej w swym opisie linii głośnikowej. W każdej z wydzielonych stref nagłośnienia prowadzić należy dwie niezależne linie głośnikowe A i B, co zapewni częściowe pokrycie obszaru w przypadku uszkodzenia linii głośnikowej. Linie głośnikowe A i B w danej strefie mogą być zasilane ze wspólnego wzmacniacza mocy gdyż za rezerwowanie wzmacniacza odpowiada odpowiedni moduł krosownicy zainstalowany w szafie centralnej systemu DSO. Proponuje się aby komunikaty ewakuacyjne zostały ustalone na etapie wykonywania systemu DSO.

6. Wymagania dotyczące sprzętu

6.1. Wymagania ogólne

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje 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 Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w Projekcie, STWiOR i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Montaż materiałów i urządzeń DSO dokonać przy użyciu sprzętu specjalistycznego do tego typu robót.

Wykonawca przystępując do wykonania DSO winien wykazać możliwość korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość prac:

- wiertarka udarowa,
- komputer przenośny z oprogramowaniem do konfiguracji DSO,
- omomierz,
- przyrząd do pomiaru natężenia dźwięku oraz zrozumiałości mowy zgodnie z PN EN 60849:2001,
- inny drobny sprzęt montażowy.

7. Wymagania dotyczące transportu

7.1 Wymagania ogólne

Środki transportu muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących przepisów, jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkowników dróg oraz pracowników na terenie placu budowy. Ponadto muszą zapewnić dostarczenie materiałów gwarantujące utrzymanie wymaganej jakości. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót

zgodnie z zasadami określonymi w Projekcie, STWiOR i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem. Przewiduje się wykorzystanie następujących środków transportu:

- samochód dostawczy 3,5 t.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich producenta.

8. Wykonanie robót

8.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca zapewni ład i porządek w miejscu wykonywania robót oraz zabezpieczy wyposażenie pokoi hotelowych i innych pomieszczeń przed ich zniszczeniem. Po zakończeniu robót Wykonawca doprowadzi miejsce ich wykonywania do stanu pierwotnego.

8.2 Instalacje

Montaż instalacji powinien być wykonany przez wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów. Przed montażem rurek instalacyjnych i listew wykonać trasowanie uwzględniając konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami. Ewentualne uszkodzenia istniejących instalacji, zwłaszcza instalacji bezpieczeństwa, należy niezwłocznie zgłosić Inspektorowi Nadzoru, który określi sposób ich naprawy.

Trasa kablowa powinna być prosta, umożliwiającą konserwację i rozbudowę. Trasy powinny być prowadzone w liniach poziomych i pionowych. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji DSO oraz sprzęt i urządzenia powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, ognioodporny, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne.

Wszystkie przejścia linii głośnikowych DSO przez ściany, stropy itp. powinny być chronione przed uszkodzeniami i uszczelnione materiałami ogniochronnymi, odbudowującymi odporność ogniomą tych elementów.

Przewody powinny być oznaczone zgodnie z normą PN-90/E-05023.

Wszystkie elementy wyposażenia powinny być zainstalowane tak, aby nie zostały pogorszone projektowane warunki chłodzenia.

Urządzenia odłączające powinny być zainstalowane w sposób zapewniający odłączenie instalacji elektrycznej, obwodów lub poszczególnych aparatów, gdy jest to wymagane ze względu na konserwację, sprawdzenie, wykrycie uszkodzenia, naprawę.

Wyposażenie elektryczne powinno być zainstalowane i rozmieszczone tak, aby zapewnić do niego dostęp, gdyż to jest niezbędne, t.j.:

- odpowiednia przestrzeń dla umożliwienia montażu oraz wykonania przewidywanych zmian i wymiany poszczególnych części wyposażenia,
- dostęp obsługi do wyposażenia w celu sprawdzenia, przeglądu, konserwacji i napraw.

Wszystkie elementy wyposażenia powinny być dobrane tak, aby były zabezpieczone przed wszelkimi oddziaływaniami oraz warunkami otoczenia i środowiska, na które mogą być narażone.

W przypadku konieczności natychmiastowego wyłączenia zasilania urządzeń DSO należy użyć urządzenia wyłączającego. Powinno ono być łatwo dostępne i odpowiednio oznaczone.

Przewody elektryczne należy układać w sposób podany w Projekcie z zachowaniem 90-minutowej odporności ogniowej całej trasy.

Zasilanie sieciowe DSO wykonać jako jednofazowe 230V 50Hz z pola głównej rozdzielni budynku wskazanego przez Inspektora Nadzoru. Typ i zabezpieczenie obwodu wykonać zgodnie z Projektem. Do obwodu zasilającego urządzenia DSO nie podłączać innych odbiorników energii elektrycznej.

9. Przestrzeganie przepisów BHP

W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów BHP i p.poż. odnośnie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu instalacji DSO.

10. Kontrola jakości robót

10.1 Ogólne zasady kontroli

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzenie wykonania robót w zakresie ich zgodności z Projektem, STWiOR i instrukcjami Inspektora Nadzoru.

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

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie DSO.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Projektem i STWiOR.

Materiały posiadające atest producenta, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w STWiOR, mogą być dopuszczone o użycia przez Inspektora Nadzoru bez badań. Przed przystąpieniem przez Wykonawcę do badania należy powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badań.

Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie jego wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca pisemnie powiadamia Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikowej, którą może kontynuować dopiero po jej sprawdzeniu i odebraniu.

10.2 Szczegółowa kontrola DSO

Kontrola jakości DSO obejmuje:

- zgodność zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z normą PN EN 60849, Projektem i STWiOR,
- zgodność wykonanej instalacji z Projektem i STWiOR,
- próbę działania i funkcjonalności DSO,
- poprawność wykonania przejść przewodów przez ściany i stropy,
- prawidłowość wykonania połączeń przewodów,
- sprawdzenie rezystancji izolacji – wykonać dla każdej linii głośnikowej oddzielnie od strony zasilania,
- sprawdzenie rezystancji każdej linii głośnikowej,

- sprawdzenie pomiarów akustycznych SPL i STI,
- sprawdzenie działania rezerwowego źródła zasilania,
- poprawność ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi,
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania urządzeń w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania,
- sprawdzenie prawidłowości umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji,
- spełnienia dodatkowych zaleceń Projektanta lub Inspektora Nadzoru, wprowadzonych do Projektu.

W przypadku, gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z normą PN EN 60849:2001, to próbę lub próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wynik, należy powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności.

11. Odbiór robót

11.1 Ogólne zasady kontroli odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Projektem, STWiOR i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

11.2 Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikowych i ulegających zakryciu podlegają instalacje układane podtynkowo oraz wykonanie przepustów kablowych z zabezpieczeniem masą ogniochronną.

11.3 Komisja

Komisja odbierająca DSO może składać się z:

- przedstawiciela Inwestora,
- Inspektora Nadzoru,
- Projektanta DSO,
- Wykonawcy,
- specjalisty ds. ochrony przeciwpożarowej.

11.4 Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć:

- dziennik budowy,
- dokumentację powykonawczą,
- protokoły z oględzin stanu połączeń systemowych,
- protokoły z dokonanych pomiarów natężenia dźwięku i zrozumiałości mowy,
- protokoły odbioru robót zanikowych,
- certyfikaty na urządzenia i wyroby,
- DTR-ki,
- instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń,
- książkę eksploatacji, konserwacji i napraw DSO.

W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych, które Wykonawca zrealizuje na własny koszt w uprzednio ustalonym terminie.

12. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostką obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu, przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla roboty w STWiOR i w Projekcie.

13. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity DZ. U. z 2009 r. Nr 178, poz.1380 z póź. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (DZ.U. 2009 r. Nr 124, poz.1030)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (DZ. U. 2010 r. Nr 109, poz. 719)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (j.t. Dz. U z 2015 r. poz. 1422)
- PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC 60364-441:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-IEC 60364-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-47:2001 Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. 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
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwporażeniowa

- PN-IEC 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszynami, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczanie identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów ogólne systemu alfanumerycznego
- PN-IEC 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
- PN-IEC 61239:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa
- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa
- PN-88/E-08400/10 Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym. Badania kontrolne w czasie eksploatacji
- PN-85/E-08401/02 Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym. Wkrętaki. Bezpieczeństwo użytkowania
- PN-IEC 745-2-3:1996 Bezpieczeństwo narzędzi ręcznych o napędzie elektrycznym. Wymagania szczegółowe dla szlifierek, polerek i szlifierek dyskowych
- PN-89/E-08405/02 Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym. Gwinciarki. Bezpieczeństwo użytkowania
- PN-IEC 745-2-5+AK: 1996 Bezpieczeństwo narzędzi ręcznych o napędzie elektrycznym. Pilarki, noże tarczowe. Wymagania szczegółowe dla pilarek tarczowych i noży tarczowych
- PN-88/E-08408/02 Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym. Pilarki brzeszczotowe. Bezpieczeństwo użytkowania
- PN-IEC 745-2-1+A1:1996 Bezpieczeństwo narzędzi ręcznych o napędzie elektrycznym. Wymagania szczegółowe dla wiertarek
- PN-EN 50144-1:2000 Bezpieczeństwo użytkowania narzędzi ręcznych o napędzie elektrycznym. Wymagania ogólne
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. (wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.