**PRZEDMIAR ROBÓT - WYKAZ PRAC, MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ DLA INSTALACJI:**

**CZEŚĆ 1 – SYSTEM SAP**

**CZĘŚĆ 2 – SYSTEMU NAGŁOŚNIENIA**

**CZĘŚĆ 3 – SYSTEM CCTV**

**CZĘŚĆ 4 – SYSTEM SSWiN**

DLA PROJEKTU:

**WYKONANIE INSTALACJI PRZECIWWŁAMANIOWEJ I PRZECIWPOŻAROWEJ WRAZ Z WYKONANIEM INSTALACJI SYSTEMU CCTV I SYSTEMU NAGŁOŚNIENIA KOŚCIOŁA P.W NARODZENIA N.M.P. W MIŃSKU MAZOWIECKIM**

1. **Wst**ę**p**

**1.1** **Przedmiot**

Przedmiotem WYKAZU są̨ szczegółowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru urządzeń i okablowania dla potrzeb projektowanych instalacji teletechnicznych, w szczególności, w zakresie wymagań jakościowych i warunków technicznych odbioru robót oraz ustalenia podstawy do wyceny tych robót.

* 1. **Zakres stosowania**

Specyfikacja stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.  
Specyfikację stosować do:

- wykonania robót,  
- decyzji zakupowych materiałów,  
- wyboru rodzajów sprzętu i środków transportu, kontroli jakości robót,  
- odbioru robót.

**1.3 Zakres stosowania**

Ustalenia zawarte w niniejszym wykazie dotyczą̨ prowadzenia robót przy budowie instalacji i urządzeń́ systemów teletechnicznych:

* zakup materiałów do wykonania robót,
* transport materiałów na miejsce wbudowania,
* składowanie materiałów,
* wyznaczenie miejsc instalowania urządzeń́, gniazd, rozdzielnic i tras przewodów,
* przygotowanie podłoża pod montaż̇ osprzętu i przewodów,
* montaż korytek kablowych,
* ułożenie przewodów,
* montaż urządzeń,
* badania i pomiary.
* symulacje komputerowe projektowanych parametrów STI systemu nagłośnienia

**1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość́ ich wykonania oraz za zgodność́ z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.  
Wykonanie i uruchomienie instalacji musi być́ zgodne z regułami sztuki budowlanej oraz z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Realizacja robót musi być́ przeprowadzona zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego – art. 7, który numeratywnie wylicza zespół przepisów zaliczanych do techniczno-budowlanych, w skład, których wchodzą̨

- warunki techniczne jakim powinny odpowiadać́ obiekty budowlane i ich usytuowanie,

- warunki techniczne użytkowania obiektów budowlanych.

Podstawą do rozpoczęcia robót jest umowa sporządzona pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą oraz komplet projektów wykonawczych opracowany przez projektantów posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane, wykonanych zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, przepisami, w tym techniczno-budowlanymi oraz obowiązującymi Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej.

Przed przystąpieniem do realizacji prac, należy przeprowadzić́ przekazanie placu budowy kierownikowi robót (potwierdzone protokołem). Plac budowy należy zabezpieczyć́ tak, aby uniemożliwić́ wejście osób postronnych, a równocześnie zapewnić́ bezpieczną pracę i swobodne poruszanie się̨ upoważnionych pracowników.

Przed przystąpieniem do realizacji robót, należy przeprowadzić́ branżowe szkolenie pracowników pod względem BHP. Procedury określające zasady bezpiecznej pracy są̨ zawarte w przepisach eksploatacji i bezpiecznej pracy branż̇ biorących udział w realizacji inwestycji lub remoncie, a pracownicy mają obowiązek je znać́ i stosować́.

Ponadto każde przedsiębiorstwo wykonawcze ma obowiązek posiadać́ i stosować́ instrukcje wykonywania prac zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa.

**2 Materiały**

Przedmiot zamówienia wykonać́ należy w zgodności z projektem wykonawczym. Materiały i wyroby muszą być́ zgodne z Polskimi Normami. Jeżeli użyte będą wyroby (prefabrykaty) nie objęte wykazem Polskich Norm lub znacznie odbiegające od obowiązujących norm - muszą one uzyskać́ aprobatę̨ techniczną wydaną przez upoważnione do tego jednostki. Wdrożenie takich produktów do obrotu rynkowego będzie mogło nastąpić́ po uzyskaniu wymienionego dokumentu. postępowanie z nienormatywnymi wyrobami budowlanymi, mające na celu ich techniczną aprobatę̨, określa wydane na podstawie przepisów Prawa Budowlanego.

W ramach obowiązywania norm dotyczących systemu oceny i deklaracji zgodności wyrobów budowlanych z Polską Normą lub aprobatą techniczną, należy przestrzegać́ przepisów wprowadzających wymóg oznakowania produktów znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Oznaczeniami takimi powinny być́ znakowane produkty posiadające certyfikat na znak bezpieczeństwa lub te, których zgodność́ z Polskimi Normami została potwierdzona poprzez wydanie deklaracji bądź́ certyfikatu zgodności.

Dopuszcza się̨ zastosowanie produktów równoważnych o nie gorszych parametrach jak wskazane w projekcie.

**3 Próby i pomiary**

Przed oddaniem instalacji do użytku należy wykonać następujące sprawdzenia i pomiary:

* pomiary okablowania strukturalnego certyfikowanym, z aktualną kalibracją
* pomiary linii głośnikowych
* zaprogramowanie i uruchomienie urządzeń́ do sterowania i rejestracji obrazów
* pomiary STI wykonanego systemu nagłośnienia

Protokoły z pomiarów należy załączyć́ do dokumentacji powykonawczej.  
Na uruchomionym systemie należy przeprowadzić́ szkolenie personelu użytkownika. Protokół ze szkolenia należy zamieścić́ w dokumentacji powykonawczej.

**4. Sprzęt**

Roboty można wykonywać́ przy użyciu dowolnego typu sprzętu.  
Przy realizacji robót wykonawca może korzystać́ z własnego lub wypożyczonego sprzętu (maszyny, urządzenia, mierniki i środki transportowe), jednak zawsze sprzęt ten powinien być́ w pełni sprawny, spełniać́ wymagane dla niego przepisy oraz posiadać́ instrukcje użytkowania i wymagane certyfikaty. Obsługa powinna posiadać́ uprawnienia do użytkowania określonego sprzętu.

**5. Wykonanie robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość́ ich wykonania oraz zgodność́ z wymaganiami dotyczącymi prac montażowych, rozruchu i eksploatacji podanymi w projekcie wykonawczym. Zakres wykonywania robót obejmuje;

* przygotowanie podłoża do montażu przewodów, kamer, gniazd, szaf krosowych, central systemów bezpieczeństwa, rozdzielnic, i osprzętu instalacyjnego,
* montaż̇ przewodów elektrycznych, teletechnicznych i sygnałowych,
* montaż̇ kamer, czujek, sygnalizatorów, gniazd, głośników, przyłączy,
* montaż̇ węzła sieci CCTV, okablowania strukturalnego i central systemów nagłaśniających i bezpieczeństwa,
* montaż osprzętu w rozdzielnicach,
* badania i pomiary.

**6. Kontrola jakości**

Kontrola wykonywanych robót z projektem i przepisami, w tym także techniczno-budowlanymi, w zamierzonym procesie budowlanym, należy do podstawowej roli inspektora nadzoru, co jednoznacznie określone zostało w art. 25 pkt. l Prawa Budowlanego.  
Kontrolę należy sprawować́ w trakcie wykonywania prac jak i po ich zakończeniu. W trakcie realizacji szczególną uwagę̨ należy zwrócić́ na wszystkie roboty zanikające, które należy sprawdzić i odebrać́ przed ich zakryciem.  
Przewody teletechniczne, sygnałowe i elektryczne powinny posiadać́ atest fabryczny lub świadectwo jakości producenta.

**6.1 Kontrola i badania w trakcie robót**

Kontroli i badaniom w trakcie robót podlegają̨ przewody układane w korytach i pod tynkiem,

**6.2 Badania i pomiary pomontażowe**

Po zakończeniu robót należy wykonać́ lub sprawdzić́:

* jakość́ i kompletność́ wykonanych robót,
* prawidłowości wykonania ochrony przeciwporażeniowej,
* pomiar rezystancji izolacji przewodów elektrycznych,
* próba napięciowa układanych przewodów,
* jeżeli instalacja nadaje się̨ do załączenia, dokonać́ próbnego załączenia.

Wszystkie wyniki badań i pomiarów oraz atesty winny być́ dołączone do odbioru technicznego wykonanych robót.

Przed przystąpieniem do prób i badań montażowych należy przedstawić́ Inspektorowi Nadzoru dokumenty instalowanych urządzeń́:

- certyfikaty na znak bezpieczeństwa stosowanych wyrobów lub deklaracje zgodności z normami wydanymi przez producentów,

- karty gwarancyjne urządzeń́ dostarczonych przez Wykonawcę̨

**7. Odbiór robót**

**7.1.** **Odbiór robót ulegaj**ąc**ych zakryciu**

Odbiór urządzeń́ przed ich wbudowaniem poprzedzony zostanie dokonaniem następujących czynności:

- sprawdzenia, czy urządzenia dostarczone - odpowiadają̨ zamówieniu,

- sprawdzenia, czy urządzenia dostarczone są̨ kompletne oraz czy odpowiadają̨ parametrami technicznymi zaprojektowanym i zamówionym, a także, czy w komplecie są̨ karty gwarancyjne oraz certyfikaty,

- oceny, czy urządzenia mieszczą̨ się̨ w granicach ustalonej normy,

- oceny, czy urządzenia są̨ sprawne technicznie oraz nieuszkodzone.

Odbiór prac zanikających należy przeprowadzać́ w trakcie realizacji zadania, potwierdzać́ wpisem do dziennika robót lub protokołem odbioru częściowego.

**8.2.** **Zasady odbioru końcowego robót**

Roboty uznaje się̨ za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowanymi tolerancjami dały wyniki pozytywne.

Odbiór końcowy należy przeprowadzić po całkowitym wykonaniu i uruchomieniu instalacji będących przedmiotem zadania. Przedmiotem odbioru są̨:

* wykonane instalacje,
* zainstalowane urządzenia,
* wykorzystane materiały,
* przeprowadzone pomiary,
* dokumentacja powykonawcza.

W trakcie odbioru sprawdzane będzie:

* poprawności i zgodności instalacji z dokumentacją projektową, instrukcjami fabrycznymi oraz normami,
* stan instalacji i osprzętu,
* działanie instalacji i urządzeń́,
* zgodność́ zastosowanych materiałów z wymogami dokumentacji oraz normami,
* wygląd zewnętrzny.

**9. Wykaz prac, materiałów i urządzeń dla poszczególnych zadań**

**9.1 Wykaz prac materiałów i urządzeń dla systemu sygnalizacji pożaru. Część 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| **L.p** | **Element** | **dodatkowe informacje** | **J.m.** | **Ilość** |
|  |  |  |  |  |
| 1 | Centrala sygnalizacji pożaru 2 pętle |  | szt. | 1,00 |
| 2 | Akumulator 28Ah/12V |  | szt. | 2,00 |
| 3 | Optyczna czujka dymu |  | szt. | 42,00 |
| 4 | Czujka temperaturowa |  | szt. | 2,00 |
| 5 | Gniazdo czujki |  | szt. | 44,00 |
| 6 | Ręczny ostrzegacz pożarowy |  | szt. | 5,00 |
| 7 | Podstawa montażowa z dodatkową uszczelką |  | szt. | 17,00 |
| 8 | Liniowa czujka dymu z głowicami |  | kpl | 1,00 |
| 9 | Element kontrolny 8 wejść/1 wyjście |  | szt. | 5,00 |
| 10 | Zasilacz buforowy 24V |  | szt. | 1,00 |
| 11 | Akumulator 17Ah/12V |  | szt. | 2,00 |
| 12 | Sygnalizator akustyczny instalowany w pętli dozorowej |  | szt. | 3,00 |
| 13 | Sygnalizator akustyczno-optyczny zewnętrzny |  | kpl. | 2,00 |
| 14 | Przewód sygnałowy | YnTKSY ekw 1x2x0,8 | kpl. | 1,00 |
| 15 | Przewód sygnałowy | HTKSH PH90 2 x 1 | kpl. | 1,00 |
| 16 | Przewód zasilający | HDGs 3 x 1,5 | kpl. | 1,00 |
| 17 | Rura instalacyjna PVC |  | kpl. | 1,00 |
| 18 | Materiały instalacyjne |  | kpl. | 1,00 |
| 19 | Wykonanie instalacji przewodowej | Zgodnie z zaleceniami Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków | kpl. | 1,00 |
| 20 | Montaż czujek dymu wraz z podstawami montażowymi |  | kpl. | 1,00 |
| 21 | Montaż sygnalizatorów wewnętrznych |  | kpl. | 1,00 |
| 22 | Montaż sygnalizatorów zewnętrznych |  | kpl. | 1,00 |
| 23 | Montaż centrali |  | kpl. | 1,00 |
| 24 | Uruchomienie |  | kpl. | 1,00 |
| 25 | Dokumentacja powykonawcza i odbiory |  | kpl. | 1,00 |

**9.2 Wykaz prac, materiałów i urządzeń dla systemu nagłośnienia. Część 2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **L.p** | **Element** | **dodatkowe informacje** | **J.m.** | **Ilość** |
|  |  |  |  |  |
| 1 | Głośniki array z mocowaniami | Montowane w strefach nawy głównej i naw bocznych | szt. | 16,00 |
| 2 | Głośniki array z mocowaniami | Montowane w strefie prezbiterium | szt. | 2,00 |
| 3 | Głośniki szerokopasmowe aktywne jako odsłuchy dla scholi | Montowane w strefie chóru | szt. | 2,00 |
| 4 | Głośniki szerokopasmowe naścienne | Montowane w strefie zakrystii | szt. | 1,00 |
| 5 | Głośniki szerokopasmowe naścienne | Montowane w strefie kruchty | szt. | 1,00 |
| 6 | Głośniki szerokopasmowe naścienne zewnętrzne | Montowane przed wejściem głownym w miejscu starych głośników tubowych | szt. | 2,00 |
| 7 | Wzmacniacz mocy ośmiokanałowy | 8 x 500W | szt. | 1,00 |
| 8 | Wzmacniacz mocy czterokanałowy | 4 x 300W | szt. | 1,00 |
| 9 | Procesor audio | Montaż w szafie teletechnicznej | szt. | 1,00 |
| 10 | Sterownik systemu nagłośnienia | Montaż w szafie teletechnicznej | szt. | 1,00 |
| 11 | Zasilacz systemowy | Montaż w szafie teletechnicznej | szt. | 1,00 |
| 12 | Przyłącze sygnałowe Dante | Montaż natynkowy w strefach prezbiterium i chóru | szt. | 2,00 |
| 13 | Przełącznik LAN/ Switch POE | Montaż w szafie teletechnicznej | szt. | 1,00 |
| 14 | Moduł podtrzymania napięcia zasilania | Montaż w szafie teletechnicznej | kpl. | 1,00 |
| 15 | Akcesoria montażowe | przyłącza, gniazda, puszki i złącz potrzebne do prawidłowego podłączenia systemu | kpl. | 1,00 |
| 16 | Szafa teletechniczna | Wraz z akcesoriami podlączeniowymi , osprzętem i systemem wentylacyjnym. | kpl. | 1,00 |
| 17 | System okablowania. Przyłącza mikrofonowe i sygnałowe |  | kpl. | 1,00 |
| 18 | Mikrofony pulpitowe typu gęsia szyja |  | szt. | 3,00 |
| 19 | Podstawy mikrofonów pulpitowych |  | szt. | 2,00 |
| 20 | Statyw podłogowy do mikrofonu typu gęsia szyja |  | szt. | 1,00 |
| 21 | Mikrofon pojemnościowy |  | szt. | 2,00 |
| 22 | System mikrofonu bezprzewodowego (typu doręcznego ) | Montaż w szafie teletechnicznej | kpl. | 2,00 |
| 23 | Mocowania RACK do systemów mikrofonów bezprzewodowych | Montaż w szafie teletechnicznej | kpl. | 1,00 |
| 24 | Dystrybutor antenowy | Montaż w szafie teletechnicznej | szt. | 1,00 |
| 25 | Wykonanie tras kablowych | Dla instalacji teletechnicznych zgodnie z zaleceniami Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków | kpl. | 1,00 |
| 26 | Przewody głośnikowe | przewody instalacyjne w podwójnej izolacji - 2 x 2,5 | kpl. | 1,00 |
| 27 | Przewody sygnałowe | Instalacyjne przewody mikrofonowe ekranowane ( 2 x 0,22 ekw) | kpl. | 1,00 |
| 28 | Przewody sterownicze kat 6 |  | kpl. | 1,00 |
| 29 | Przewody antenowe RG214 | Do wykonania oprzewodowania dla systemu anten mikrofonów bezprzewodowych | kpl. | 1,00 |
| 30 | Panel krosowy 24xRJ45, kat 6A | Wyposażenie szafy teletechnicznej | kpl. | 1,00 |
| 31 | Panel porządkujący okablowanie z przepustem kablowym. 1U | Wyposażenie szafy teletechnicznej | kpl. | 1,00 |
| 32 | Przewód krosowy patchcord RJ45 UTP 6A |  | kpl. | 1,00 |
| 33 | Materiały instalacyjne |  | kpl. | 1,00 |

**9.3 Wykaz prac, materiałów i urządzeń dla systemu CCTV. Część 3**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| L.p | Element | dodatkowe informacje | J.m. | Ilość |
|  |  |  |  |  |
| 1 | Kamera zewnętrzna |  | szt. | 6,00 |
| 2 | Puszka montażowa |  | szt. | 6,00 |
| 3 | Uchwyt montażowy |  | szt. | 6,00 |
| 4 | Kamera wewnętrzna |  | szt. | 7,00 |
| 5 | Moduł transmisji bezprzewodowej |  | szt. | 4,00 |
| 6 | Monitor 24" |  | szt. | 2,00 |
| 7 | Konwertery HDMI |  | szt. | 2,00 |
| 8 | Przełącznik LAN 5 portów RJ45 |  | szt. | 3,00 |
| 9 | Przełącznik LAN 10 portów RJ45 |  | szt. | 1,00 |
| 10 | Moduł SFP |  | szt. | 1,00 |
| 11 | Stacja robocza |  | szt. | 1,00 |
| 12 | Rejestrator 4 -kanałowy |  | szt. | 1,00 |
| 13 | Rejestrator 16 - kanałowy |  | szt. | 1,00 |
| 14 | Przewody sterownicze kat 6 |  | kpl. | 1,00 |
| 15 | Przewód krosowy patchcord RJ45 UTP 6A |  | kpl. | 1,00 |
| 16 | Wykonanie tras kablowych | Dla instalacji teletechnicznych zgodnie z zaleceniami Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków | kpl. | 1,00 |
| 17 | Montaż kamer wewnętrznych |  | kpl. | 1,00 |
| 18 | Montaż kamer zewnętrznych |  | kpl. | 1,00 |
| 19 | Montaż i uruchomienie stacji roboczej i rejestratorów |  | kpl. | 1,00 |
| 20 | Dokumentacja powykonawcza |  | kpl. | 1,00 |

**9.4 Wykaz prac, materiałów i urządzeń dla systemu SSWiN. Część 4**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **L.p** | **Element** | **dodatkowe informacje** | **J.m.** | **Ilość** |
|  |  |  |  |  |
| 1 | Centrala alarmowa |  | szt. | 1,00 |
| 2 | Akumulator Yasa 17Ah 12V |  | szt. | 1,00 |
| 3 | Klawiatura z wyświetlaczem graficznym |  | szt. | 1,00 |
| 4 | Czujka magnetyczna | Kontaktrony w aluminiowej obudowie z magnesem. Np. Typu MC240-S45 | szt. | 6,00 |
| 5 | Czujnik PIR |  | szt. | 2,00 |
| 6 | Sygnalizator wewnętrzny |  | szt. | 1,00 |
| 7 | Sygnalizator zewnętrzny |  | szt. | 1,00 |
| 8 | Przewody U/UTP4x2x0,5 kat 5 | Przewody teletechniczne do podłączenia elementów systemowych | kpl. | 1,00 |
| 9 | Przewody YTDY 6x0,5 | Przewody teletechniczne do podłączenia elementów systemowych | kpl. | 1,00 |
| 10 | Wykonanie tras kablowych | Zgodnie z wytycznymi Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków | kpl. | 1,00 |
| 11 | Montaż centrali alarmowej |  | kpl. | 1,00 |
| 12 | Montaż czujek alarmowych |  | kpl. | 1,00 |
| 13 | Montaż czujek typu PIR |  | kpl. | 1,00 |
| 14 | Montaż sygnalizatorów zewnętrznych |  | kpl. | 1,00 |
| 15 | Uruchomienie systemu |  | kpl. | 1,00 |
| 16 | Dokumentacja powykonawcza |  | kpl. | 1,00 |