**Zakup, dostawa i montaż oraz uruchomienie w wyznaczonym miejscu na terenie m.st. Warszawy fabrycznie nowego punktu alarmowego (PA) tj. syreny elektronicznej,   
z zestawem głośników, urządzeniem sterującym i masztem, montowanych na maszcie balastowym, na budynku wskazanym przez Zamawiającego, zasilanej energią elektryczną, wykorzystującej do transmisji dźwięku i sterowania transmisję radiową oraz Internet/LAN;**

Zakres prac

1. Wykonanie projektu technicznego zgodnie z prawem energetycznym, budowlanym, o ochronie przeciwporażeniowej, o ochronie przeciwpożarowej o dozorze technicznym, Polskich Norm wprowadzonych do obowiązkowego stosowania lub innych przepisów oraz dokonanie niezbędnych uzgodnień z osobami zarządzającymi obiektem, na którym będzie zainstalowany punkt alarmowy;
2. Dostawa, instalacja i konfiguracja dostarczonego punktu alarmowego we wskazanej przez Zamawiającego lokalizacji, zgodnie z warunkami wydanymi przez zarządzających obiektami, na którym będzie zainstalowany punkt alarmowy;
3. Dostawa i instalacja niezbędnego okablowania służącego do podłączenia budowanych elementów Systemu, zgodnie z warunkami wydanymi przez zarządzających obiektami na którym będzie zainstalowany punkt alarmowy;
4. Podłączenie PA do wojewódzkiej centrali alarmowej poprzez radio oraz Internet
5. Sporządzenie dokumentacji powykonawczej zawierającej: wszystkie dokonane uzgodnienia, protokoły odbiorów lub potwierdzenia należytego wykonania prac wydane przez właścicieli (zarządców) obiektu wykorzystanego do instalacji punktu alarmowego, wykonanych pomiarów elektrycznych oraz toru antenowego (SWR) oraz oświadczenie Wykonawcy o przeprowadzeniu prac zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami;

Zamawiający udostępni adres wybranemu wykonawcy.

Warunki techniczne instalacji PA

1. Konstrukcja wsporcza stalowa PA ma być odporna na uszkodzenia mechaniczne   
   i korozję. Wymagane jest minimalne zabezpieczenie wszystkich elementów konstrukcyjnych i łączeniowych przez ocynkowanie ogniowe lub galwaniczne,   
   w zakresie nie mniejszym niż przewiduje to norma PN-EN ISO 1461 dla grubości ocynku przewidzianej do ochrony antykorozyjnej 20 letniej.
2. Konstrukcja wsporcza PA ma wytrzymywać oddziaływanie wiatrem i śniegiem zgodnie z normą PN-EN 1991-1-4:2008.
3. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu przed instalacją odpowiedni certyfikat lub zaświadczenie producenta ocynku potwierdzające stopień ochrony elementów ocynkowanych zgodny z wymaganiami Zamawiającego.
4. Zamawiający dopuszcza malowanie konstrukcji wsporczej po uprzednim jej ocynkowaniu przy użyciu właściwych farb przewidzianych do tego celu i zatwierdzonych przez Zamawiającego.
5. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania trasy kablowej skrętką min. Kat 5+ lub światłowodem wielomodowym lub jednomodowym w zależności od warunków technicznych w relacji od każdego punktu PA do szafy dystrybucyjnej okablowania strukturalnego obiektu.
6. Wykonawca zobowiązany jest do zastosowania odgromnika.
7. Obudowa elektroniki i układów zasilania PA zainstalowana na obiekcie musi być fizycznie zabezpieczona przed włamaniem i kradzieżą oraz ma być odpowiednio wyposażona w układ monitoringu włamania (sygnalizacja otwartej obudowy lub drzwi) i kradzieży z sygnalizacją tych zdarzeń w centrali.
8. Urządzenia teletransmisyjne, sterujące, zasilające oraz inne zapewniające poprawną pracę punktu PA, które będą pracowały wewnątrz budynku bez narażania ich na wpływ warunków atmosferycznych, mają zostać umieszczone standardowych szafkach teletechnicznych o minimalnym stopniu ochrony IP-45 według normy PN-EN 60529:2003.
9. Urządzenia teletransmisyjne, sterujące, zasilające oraz inne zapewniające poprawną pracę punktu PA, które będą pracowały na zewnątrz budynku i będą narażone na wpływ warunków atmosferycznych, mają zostać umieszczone szafkach teletechnicznych o minimalnym stopniu ochrony IP-65 według normy PN-EN 60529:2003 z wyłączeniem obudów dedykowanych przez producenta i dostarczanych standardowo w komplecie z urządzeniami.
10. Szafki teletechniczne i sposób ich montażu powinny zapewniać środowiskowe warunki pracy urządzeń określone przez producenta sprzętu.

Minimalne wymagania techniczne i funkcjonalne PA

1. PA należy zamontować na wolnostojącym maszcie balastowym. Maszt powinien być wykonany z elementów stalowych ocynkowanych ogniowo, podstawa z blachy   
   o kształcie trójkąta grubości min. 8 mm, kątowników 60 x 60 x 5 tworzących trójnóg   
   z ramkami dla bloków betonowych oraz masztu z rury o wymiarach min. 100 x 3 mm   
   o wysokości 1500 mm z trzema bocznymi wspornikami z ceownika perforowanego ocynkowanego o wymiarach 40 x 22 x 2. Bloczki betonowe powinny mieć wymiar 38x24x12 o wadze 25 kg każdy. Łączne obciążenie nie powinno być mniejsze niż 120 kg.
2. PA powinien posiadać konstrukcję pozwalającą na łatwą rozbudowę poprzez dołączenie dodatkowych wzmacniaczy, sterowników, czujników i central zewnętrznych w przyszłości, a także dołączenie do PA innych urządzeń oraz przesyłanie danych do centrali alarmowej z podłączonych lokalnych przetworników, sond, detektorów skażeń, stacji meteorologicznej, modułów I/O;
3. PA należy zasilać napięciem z lokalnego przyłącza 230 V AC
4. Zasilanie rezerwowe PA ma być zrealizowane na bazie akumulatorów bezobsługowych wykonanych w technologii AGM (Absorbed Glass Mat) lub równoważnej, o napięciu nominalnym 12V DC i żywotności minimum 8 lat, gwarantowane odpowiednimi dokumentami przez producenta akumulatorów lub przez niego poświadczone, które Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Zamawiającemu razem z PW.
5. Układ zasilania rezerwowego musi być wyposażony w moduł zabezpieczający akumulator przed rozładowaniem tzn. układ odłączający akumulator od obciążenia, gdy napięcie na jego zaciskach osiągnie minimalny, dopuszczalny przez producenta poziom. Odłączenie akumulatora ma być w odpowiedni sposób sygnalizowane w Centrali oraz widoczne w aplikacji;
6. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania niezbędnej kompletnej instalacji antenowej PA wraz z pełną instalacją odgromową (wymagany jest odgromnik gazowy i maszt odgromowy). Instalacja powinna spełniać poniższe parametry:
   1. Antena:

* Typ anteny: antena kierunkowa
* Zakres częstotliwości: 148 – 152 MHz;
* Zysk antenowy: min. 2 dBd;
* SWR: max, 1,4;
* Impedancja: 50 Ohm;
* Odporność na wiatr: min. 160 km/h;
* Złącze: gniazdo UHF;
  1. Odgromnik gazowy:
* Zakres pracy: DC ~ 1 GHz;
* Impedancja: 50 Ohm;
* VSWR: < 1.2;
* Tłumienie: < 0,3 dB;
* Max. moc doprowadzona: 400 W;
* Złącza: UHF gniazdo – UHF gniazdo.

1. PA ma posiadać cyfrowo - analogowe urządzenie radiowe VHF 5W działający w trybie FDMA oraz program i programator dedykowany do danego radiotelefonu; Urządzenie radiowe musi mieć możliwość włączenia szyfrowania transmisji.
2. PA musi umożliwiać diagnostykę i przesłanie jej wyników do centrali tj:

* Sprawdzenie aktualnie wykonywanej operacji przez syrenę (np. ogłaszania alarmu)
* Sprawdzanie parametrów pracy akumulatorów;
* Pomiar napięcia baterii akumulatorów pod obciążeniem i bez obciążenia;
* Sprawdzanie obecności napięcia zasilania sieciowego 230 V;
* Badanie sprawności generatora, wzmacniaczy i głośników;
* Zgłaszanie do centrali zaniku zasilania sieciowego i nieautoryzowanego otwarcia obudowy syreny bloku sterującego;

1. PA musi umożliwiać emisję alarmów wg obowiązujących przepisów na dzień instalacji oraz alarmu 1 minutowego o sygnale ciągłym. Wymagana jest możliwość modyfikacji alarmów z poziomu administratora przez Zamawiającego, bez udziału firm zewnętrznych w tym Wykonawcy.
2. PA musi umożliwiać przekazywanie komunikatów głosowych typu „text to speech”. Serwer mechanizmu „text to speech” musi być zainstalowany lokalnie w PA i funkcjonować bez dostępu urządzenia do sieci Internet. Musi być możliwość zdalnego przesyłania komunikatu do syreny za pomocą internetu lub radiowo przez administratora /operatora.
3. PA musi umożliwiać przekazywanie komunikatów głosowych odtwarzanych z pamięci syreny oraz „na żywo” za pomocą radiotelefonu;
4. Musi być możliwość zamiany komunikatów ogłaszanych z modułów pamięci syreny bez udziału serwisu;
5. Zgodność z dyrektywami i normami UE potwierdzona certyfikatem CE;
6. Obsługa gwarancyjna i pogwarancyjna w autoryzowanej sieci serwisowej producenta;
7. Każdy Punkt Alarmowy podlega sprawdzeniu z Centrali Alarmowej Powiatowej oraz Centrali Alarmowej Wojewódzkiej.

Zasady instalacji Punktu Alarmowego

1. Przed rozpoczęciem prac instalacyjnych Wykonawca uzgodni z Zamawiającym projekt techniczny;
2. Wykonawca uzyska własnym staraniem i na własny koszt wszystkie niezbędne uzgodnienia, potrzebne do realizacji zamówienia od właściciela obiektu (osób aktualnie zarządzających obiektem), na którym dokona instalacji punktu alarmowego zgodnie z projektem technicznym;
3. Wykonawca uzgodni sposób instalacji punktu alarmowania oraz aranżację jego okablowania z właścicielem (osobą zarządzającą obiektem);
4. Wykonawca zabezpieczy punkt alarmowy pod względem ochrony przepięciowej i przeciwporażeniowej;
5. Wykonawca dokona niezbędnych pomiarów elektrycznych oraz toru antenowego zainstalowanego punktu alarmowego:
6. w zakresie pomiarów elektrycznych badania rezystancji izolacji, badania skuteczności ochrony p.poż i odgromowej,
7. w zakresie toru antenowego badania obejmujące współczynnik SWR oraz tłumienie toru antenowego, Wartość SWR układu antenowego nie może być większa niż 1,4 jednostek dla podanej przez Zamawiającego częstotliwości radiowej;
8. Obiekt w którym przewidziane są prace posiada energię elektryczną i dostęp do internetu.
9. W/w obiekt na którym przewidziane są prace instalacyjne nie znajdują się obiekty będące pod ochroną konserwatora zabytków.
10. Zamawiający udostępni dane teleadresowe osób decyzyjnych po podpisaniu umowy z Wykonawcą.

Specyfikacja syreny

|  |  |
| --- | --- |
| **Moc wyjściowa:** | 600 W |
| **Ilość wzmacniaczy:** | 4 x 150W |
| **Ciśnienie dźwięku (charakterystyka dookólna):** | min. 105 dB(A)/30m |
| **Liczba głośników szczelinowych:** | cztery |
| **Częstotliwość dźwięku alarmu** | 400 ÷ 430 Hz |
| **Pasmo akustyczne dla mowy** | ≥ 300 ÷ 5 000 Hz |
| **Zasilanie sieciowe:** | 230 V +/- 10% |
| **Zasilanie rezerwowe:** | akumulator bezobsługowy  żywotność ≥ 8 lat  12V  pojemność ≥ 38Ah  technologia AGM (Absorbed Glass Mat) |
| **Pobór mocy w trybie stand by (bez wyposażenia dodatkowego):** | max. 5W |
| **Prąd ładowania akumulatorów:** | max. 3A |
| **Liczba alarmów na zasilaniu rezerwowym:** | min 10 x 3-minutowych alarmów w ciągu 48 godzin po wyłączeniu zasilania głównego w temperaturze +10°C. |
| **Sterowanie:** | sieć radiowa analogowo-cyfrowa, sieć IP (LAN, WLAN) |
| **Rodzaje alarmów:** | Min 15 predefiniowanych alarmów w tym alarmy głosowe emitowane w trybie rzeczywistym. |
| **Materiał wykonania głośników:** | stop aluminium, Minimum 20-letni czas pracy głowicy głośnikowej; |
| **Temperatura pracy:** | głośniki:  od -30ºC do +60ºC  blok sterujący:  instalacja wewnątrzbudynkowa od 0ºC do +60ºC  instalacja na zewnątrz budynku od -30ºC do +60ºC i wilgotności względnej 100% (powietrze nasycone parą wodną) przy 25°C. |
| **Warunki pracy** | Konstrukcja głośników i głowicy gwarantująca odporność na korozję oraz na wpływ warunków atmosferycznych (temperatury, wilgotności, opadów, wiatrów, itp.); Możliwość ukierunkowania głośników w płaszczyźnie poziomej o 360 st; |

Dokumentacja techniczna

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania, w języku polskim, dokumentacji technicznej przedmiotu zamówienia. Dokumentacja obejmuje następujące dokumenty przygotowane dla punktu alarmowego:

* 1. Dokumentacja projektu technicznego powinna zawierać:
* Zdjęcia pomieszczeń, gdzie będzie instalowany moduł zasilania i sterowania i prowadzone przewody. Zdjęcia dachu, kominów i innych miejsc, w który ma być instalowana syrena wraz z anteną;
* Uzgodnienie warunków technicznych instalacji syreny z zarządcą budynku, w którym instalacja będzie prowadzona. Wykonawca zobowiązany jest do wcześniejszego zaprojektowania wzoru uzgodnienia oraz przesłania go do Zamawiającego do akceptacji. Wzór powinien zawierać co najmniej: dane zarządcy budynku wraz z danymi kontaktowymi, adres miejsca instalacji, warunki instalacji wraz z wyszczególnieniem dodatkowych prac takich jak: malowanie, szpachlowanie, itd., sposób prowadzenia przewodów (pod/na tynkowe, w kanałach, w korytkach itp.);
* Projekt montażu masztów, syreny i anteny w zależności od wybranego miejsca instalacji (dach/komin,..);
* Projekt zasilania obejmujący schemat ideowy z oznaczeniem lokalizacji rozdzielni, zabezpieczeń, rodzajem i przekrojem przewodów zasilających, sposób prowadzenia przewodów, sposób zabezpieczenia p.poż i uszczelnienie przejść kablowych;
* Projekt systemu antenowego zawierający m.in. parametry anteny (wraz ze wskazaniem parametrów, które uwzględniono przy obliczeniach parametrów anteny) tak aby zapewniona była łączność z centralą w każdych warunkach pogodowych, rodzaj kabla, projektowany zasięg syreny. Należy wskazać producenta i typ anteny spełniającej powyższe parametry;
* Projekt uziemienia oraz zabezpieczenia przed wyładowaniami atmosferycznymi;
* Projekt podłączenia syreny do sieci Internet;
  1. Dokumentację powykonawczą stanowi dokumentacja projektu technicznego z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku prac uzupełniona o:
* Protokół z pomiarów instalacji elektrycznej zasilającej punkt alarmowy, instalacji antenowej oraz odgromowej. Protokół z pomiarów instalacji elektrycznej i odgromowej powinien być zgodny z aktualnymi przepisami oraz normami obowiązującymi w Polsce na dzień wykonania pomiarów;
* Zdjęcia co najmniej: mocowania anteny, podłączenia kabla, mocowania skrzynki teleinformatycznej, wnętrza skrzynki teleinformatycznej z zaznaczeniem wejścia zasilania, wyjścia zasilania do syreny, wejścia kabla antenowego, przebiegiem okablowania;
* Raport z testów potwierdzający prawidłowe funkcjonowanie centrali, którego wzór stanowi załącznik 6. Potwierdzeniem prawidłowego funkcjonowanie centrali jest pozytywny wynik wykonania wszystkich testów;
* Pisemne potwierdzenie przez zarządcę budynku wykonania prac zgodnie z uzgodnieniami;
* Zatwierdzenie projektu technicznego;
* Oświadczenie Wykonawcy o przeprowadzeniu prac zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami;
* pełny opis interfejsu wraz z protokołem transmisji umożliwiający sterowanie i kontrolę PA z dowolnego Systemu Alarmowania i Ostrzegania Ludności o zagrożeniach zarówno poprzez internet jak i radio.

**Raport z testów syreny – wzór.**

1. Adres punktu alarmowego

…………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Osoby uczestniczące w testach:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Imię i Nazwisko | Stanowisko | Instytucja |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. Termin wykonania testów

Data: …………………….., godzina ………………………..

1. Lista testów oraz wynik ich wykonania

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **Test** | **Wynik wykonania** |
|  | **Testy wykonywane przy odłączonej antenie i podłączonej sieci LAN** |  |
| K01 | Sprawdzenie czy PA jest widoczny w centrali wśród dostępnych urządzeń p |  |
| K02 | Wydanie polecenia wykonania raportu i sprawdzenie czy wyświetlony zostanie wynik raportu sprawności |  |
| K04 | Uruchomienie syreny – ogłoszenie alarmu. Sprawdzenie czy syrena ogłasza alarm |  |
| K05 | Uruchomienie syreny – odwołanie alarmu. Sprawdzenie czy syrena odwołuje alarm |  |
| K06 | Uruchomienie syreny – próba syreny. Sprawdzenie czy syrena wyje przez 5 sekund |  |
| K07 | Uruchomienie syreny – odwołanie alarmu a następnie po 30 sekundach awaryjne zatrzymanie syreny |  |
| K08 | Nadanie komunikatów głosowych – text-to-speach |  |
| K09 | Nadanie komunikatów głosowych – z użyciem mikrofonu |  |
|  | **Testy wykonywane przy podłączonej antenie i odłączonej sieci LAN** |  |
| K10 | Sprawdzenie czy PA jest widoczny w centrali wśród dostępnych urządzeń p |  |
| K11 | Wydanie polecenia wykonania raportu i sprawdzenie czy wyświetlony zostanie wynik raportu sprawności |  |
| K12 | Uruchomienie syreny – ogłoszenie alarmu. Sprawdzenie czy syrena ogłasza alarm |  |
| K13 | Uruchomienie syreny – odwołanie alarmu. Sprawdzenie czy syrena odwołuje alarm |  |
| K14 | Uruchomienie syreny – próba syreny. Sprawdzenie czy syrena wyje przez 5 sekund |  |
| K15 | Uruchomienie syreny – odwołanie alarmu a następnie po 30 sekundach awaryjne zatrzymanie syreny |  |
| K16 | Nadanie komunikatów głosowych – text-to-speach |  |
| K17 | Nadanie komunikatów głosowych – z użyciem mikrofonu |  |
|  | **Testy wykonywane przy podłączonej antenie i podłączonej sieci LAN** |  |
| K18 | Uruchomienie syreny – ogłoszenie alarmu. Sprawdzenie czy syrena ogłasza alarm |  |
| K19 | Uruchomienie syreny – odwołanie alarmu. Sprawdzenie czy syrena odwołuje alarm |  |
| K20 | Zamiana komunikatów ogłaszanych z modułów pamięci syreny bez udziału serwisu |  |
|  | **Testy wykonywane przy podłączonej antenie i odłączonej sieci LAN oraz włączonym szyfrowaniu transmisji radiowej** |  |
| K21 | Uruchomienie syreny |  |