

***I. KONCEPCJA SYSTEMU  
OSTRZEGANIA  
I ALARMOWANIA LUDNOŚCI  
DLA  
MIASTA POLICE***

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie koncepcji budowy nowoczesnego Systemu Alarmowania i Ostrzegania Ludności na terenie miasta Police, który zapewni przekazywanie sygnałów dźwiękowych i komunikatów głosowych dla ludności w razie wystąpienia zagrożeń na terenie miasta.

Obecnie na terenie miasta funkcjonuje system alarmowania RSSS-2000/3000 na analogowej transmisji radiowej.

Głównymi wadami obecnie funkcjonującego rozwiązania są:

- Brak szyfrowania analogowego kanału radiowego co umożliwia nagranie transmisji radiowej i wykorzystanie jej do nieautoryzowanego załączenia systemu.
- Mała przepustowość łącza analogowego – brak możliwości przesyłania danych pochodzących z czujników pomiarowych, i innych niezbędnych do zwiększenia funkcjonalności systemu alarmowania
- Duża podatność analogowego kanału radiowego na zakłócenia w eterze przekładająca się na skuteczność działania systemu alarmowania
- Brak możliwości przekazywania komunikatów głosowych informujących ludność o rodzaju występującego zagrożenia, sposobu postępowania i drogach ewentualnej ewakuacji.
- Drogie zasilanie syren mechanicznych tj. 3 fazowe 400V, bez możliwości zasilania rezerwowego. W wypadku braku zasilania (sytuacja bardzo prawdopodobna podczas występowania zjawisk kryzysowych) system jest bezużyteczny.

Celem strategicznym modernizacji istniejącego miejskiego systemu alarmowania i powiadamiania mieszkańców jest zwiększenie stopnia bezpieczeństwa obywateli poprzez wdrażanie nowoczesnych technologii i nowych elementów poprawiających skuteczność powiadamiania i alarmowania o zagrożeniach.

Celem modernizacji systemu alarmowania ludności jest wdrożenie i instalacja nowoczesnego cyfrowego systemu wraz z syrenami elektronicznym, który jest niezawodnym i szybkim systemem alarmowania ludności wykorzystującym jako

medium transmisyjne sieć IP (np. LAN/WAN, VPN, Canopy, WiFi, WiMAX) oraz cyfrową łączność radiową ( przykładowo NXDN FDMA).

System umożliwi uruchamianie i skoordynowane alarmowania przez Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego oraz przez Zakładową Straż Pożarną w Grupie Azoty Police przy ul. Kuźnickiej.

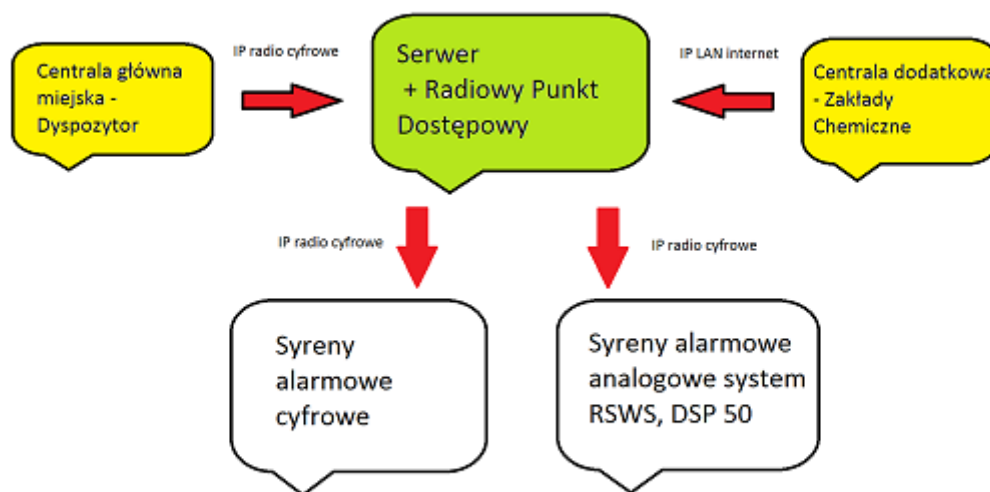
### **Wymagana i funkcjonalność nowoczesnego, cyfrowego systemu alarmowania i informowania ludności:**

- System ostrzegania ma służyć społeczeństwu nie tylko w czasie zagrożenia, ale również w czasie pokoju, oferując oprócz funkcji ostrzegawczej również funkcję informacyjną (przekazywanie komunikatów głosowych, informacji o stanie czujników pomiarowych itp.)
- Możliwość wykorzystania w systemie między centralami a syrenami transmisji cyfrowej radiowej IP ( przykładowo FDMA ), łącza IP ( m.in. LAN, WLAN, WiFi) oraz łącza radiowego analogowego, które będzie miało możliwość załączania syren w systemie RSWS 2000/3000 oraz DSP 50.
- Skalowalna i modułowa architektura systemu pozwalająca na elastyczną konfigurację i rozbudowę.
- Możliwość konfiguracji i zarządzania wszystkimi elementami systemu, zdalny nadzór i monitoring pracy systemu.
- Współpraca z urządzeniami pomiarowo-sygnalizacyjnymi np. czujniki skażenia, mierniki poziomu wody, uliczne LCD, stacje meteo i inne.
- Integracja z istniejącymi analogowym wojewódzkim, powiatowym i miejskimi systemami ostrzegania (przy zachowaniu funkcjonalności „starego” systemu) np. RSSS-2000/3000.
- Autodiagnostyka systemu, zdalna rekonfiguracja, stan systemu on-line.
- Pełne testy toru akustycznego syreny: generator dźwięku -wzmacniacz - przewód -przetwornik. Automatyczne wykonywanie pełnego testu o określonej godzinie/godzinach.

- Możliwość zdalnego uaktualniania dźwięków w syrenie.
- Możliwość zdalnego uaktualniania oprogramowania w syrenie
- Wszystkie elementy systemu muszą posiadać zasilanie rezerwowe
- System musi integrować wszystkie systemy alarmowania oraz syreny funkcjonujące w systemie alarmowania województwa zachodniopomorskiego, w tym system analogowy DSP-50, digitexCZK, RSSS-2000/3000
- Zastosowanie nowoczesnej technologii text-to-speech (zamiana tekstu na mowę), która ułatwia pracę dyspozytorom tj. umożliwia przygotowania dowolnego komunikatu w formie tekstowej, odsłuchanie go na stanowisku dyspozytorskim i a następnie wysłanie do syren elektronicznych w postaci tekstu. W syrenach odpowiedni moduł zamienia otrzymany tekst na mowę. Tego typu rozwiązanie znacznie ogranicza zajętość kanału radiowego.

## 1. Architektura systemu.

Architektura składa się z węzłów systemowych. Każdy węzeł jest w pełni autonomicznym systemem ostrzegania i informowania ludności o zagrożeniach. Struktura węzłów (sposób współpracy pomiędzy węzłami) może być dowolnie konfigurowana w zależności od wymagań klienta. Schemat nr 1 przedstawia propozycję struktury systemu ostrzegania ludności dla miasta Police.



Schemat nr 1.

Przykładowy schemat systemu ostrzegania ludności dla miasta Police.

Komunikacja pomiędzy węzłami systemowymi odbywa się przez sieć IP lub cyfrowej łączności radiowej (przykładowo NXDN FDMA). W zależności od złożoności systemu ostrzegania, węzeł systemowy składa się z :

- systemowego serwera komunikacyjnego SSK: komputer z aplikacją serwerową
- terminala dyspozytora: komputer z aplikacją dyspozytorską
- punktów alarmowych PA: syren alarmowych, czujników, mierników
- radiowych, analogowych punktów dostępowych RPD/A do sterowania syrenami alarmowymi pracującymi w tradycyjnej, analogowej sieci radiowej

- radiowych, cyfrowych punktów dostępowych RPD/C do sterowania syrenami alarmowymi pracującymi w cyfrowej sieci łączności

W każdym węźle systemowym może pracować wiele aplikacji dyspozytorskich, które posiadają równoległy dostęp do usług systemowego serwera komunikacyjnego poprzez sieć IP lub z wykorzystaniem łączności cyfrowej radiowej.

## **2. Zasada działania systemu.**

**( na przykładzie systemu digitex CZK/IP - system może być równoważny )**

System w pełni będzie współpracował z systemem wojewódzkim i z tego poziomu sterowany będzie w standardzie RSSS-2000/3000.

**Alarmowanie z poziomu województwa** realizowane będzie z wykorzystaniem analogowej sieci radiowej na paśmie VHF za pomocą stacji bazowej ( radiotelefon i centrala CA 2300/3000) w standardzie RSSS-2000/3000. Analogowy sygnał załączający syreny będzie wysyłany z wojewódzkiej stacji bazowej do miejskiego Radiowego Punktu Dostępowego Analogowo Cyfrowego (RPD/A/C). RPD/A/C odebrany analogowy sygnał załączający syrenę zamienia na cyfrowy sygnał sterujący w standardzie ( przykładowo FDMA ) i przesyła do PA (Punktu Alarmowego – syreny) gdzie jest odbierany przez radiotelefon cyfrowy i przekazywany do cyfrowego modułu sterującego. Moduł cyfrowy interpretuje przesłany sygnał i wykonuje jedną z poniższych funkcji:

- Załączenie alarmu
- Odwołanie alarmu
- STOP Przerwanie alarmu
- TEST Miasta/Gminy
- Przesłanie statystyki

Syrena wysyła do wojewódzkiej stacji bazowej za pośrednictwem miejskiego lub gminnego RPD/AC informację o teście zbiorczym syren.

RPD/A/C również posiada możliwość, za pomocą sieci IP, załączyć syrenę elektroniczną.

**Alarmowanie z poziomu miasta lub gminy** odbywa się z wykorzystaniem miejskiego lub gminnego Radiowego Punktu Dostępowego Analogowego Cyfrowego RPD/A/C za pośrednictwem aplikacji komputerowych. Aplikacja „serwer” jest zainstalowana na serwerze zainstalowanym w RPD/A/C, aplikacja „dyspozytor główny” zainstalowana jest na komputerze posadowionym w stanowisku kierowania OC, aplikacja „dyspozytor dodatkowy” zainstalowana jest na komputerze posadowionym na stanowisku w Zakładowej Straży Pożarnej w Grupie Azoty Police. Oprogramowanie dyspozytorskie łączy się po sieci IP z serwerem i realizuje poniższe funkcje :

**Aplikacja realizuje poniższe funkcje:**

- włączanie sygnałów alarmowych w syrenach elektronicznych DSE
- rozgłaszanie komunikatów głosowych w czasie rzeczywistym w technologii VoIP przez pojedyncze syreny lub grupy
- przekazywanie komunikatów głosowych informujących o konkretnych zdarzeniach: komunikaty nagrane w pamięci syreny oraz przekazywane przez dyspozytora w czasie rzeczywistym
- alarmy z możliwością zmiany parametrów: czas trwania, narastania, opadania, częstotliwość
- do 164 różnych alarmów definiowanych przez użytkownika w postaci „makr” zapisanych w pamięci syreny (pamięć min. 2GB na karcie pamięci SD w syrenie)
- alarm antysabotażowy – automatyczne wykrycie otwarcia drzwi bloku sterującego syreny powiadomianie osób na telefony komórkowe (opcja)

**Funkcjonalność oprogramowania sterującego:**

- wizualizacja syren alarmowych na mapie rastrowej: lokalizacja, zasięg, stan (włączony/wyłączony alarm, rodzaj zasilania), parametry stanu syren
- sterowanie syrenami elektronicznymi i mechanicznymi z poziomu mapy rastrowej: włączanie alarmów, przekazywanie komunikatów głosowych, sprawdzanie statusu syreny

/

- sposób zaznaczania/wyboru syren: z mapy, z listy, po numerze
- pełna informacja o syrenie: adres, zdjęcie lokalizacji, numer identyfikacyjny, moc, typ zainstalowanego radiotelefonu, informacja o ostatnim przeglądzie serwisowym
- regulacja poziomu głośności syren
- funkcja trening – aktywacja alarmów/testów bez włączania dźwięku w syrenach
- zabezpieczenie dostępu do programu hasłem lub kluczem sprzętowym (USB)
- zróżnicowanie uprawnień dla administratora i użytkowników systemu
- dziennik wszystkich zdarzeń występujących w systemie z pełną archiwizacją, sortowaniem i możliwością wydruku
- możliwość zdalnej konfiguracji syren (numeracja, przydział do grup, rodzaje alarmów definiowanie makr itp.) – (opcja)
- możliwość zdalnego zaprogramowania załączenia syren o zadanej godzinie (synchroniczne załączanie syren) – (opcja)

#### **Testowanie – kontrola parametrów systemu:**

- diagnostyka kluczowych elementów systemu (stacje, syreny, media komunikacyjne)
- pełna diagnostyka syren: łączność z syreną, stan zasilania 230V/rezerwowe, pojemność akumulatorów, „cichy test” toru audio (wzmacniacze, przetworniki)
- automatyczne testowanie wszystkich syren o zaprogramowanej godzinie
- testowanie pojedynczych, wybranych lub wszystkich syren w dowolnym momencie

System umożliwia również sterowanie z mobilnych central alarmowych drogą radiową lub sterowanie systemem przy użyciu urządzeń mobilnych: tablety z systemem operacyjnym ANDROID lub WINDOWS za pośrednictwem sieci bezprzewodowej.



## **Rodzaje połączeń w systemie.**

- Aplikacje dyspozytorskie łączą się po IP z serwerem systemowym (SSK) oferując stały, równoległy dostęp dyspozytorom do funkcji sterowania systemem i do jego zasobów.
- Komunikacja pomiędzy serwerem systemowym (SSK) z punktami dostępowymi RPD odbywa się przez sieć IP.
- Sterowanie punktami alarmowymi PA (syrenami) może odbywać się z wykorzystaniem: sieci IP, cyfrowego łącza radiowego (np. FDMA), lub analogowego łącza radiowego. Możliwość sterowania PA łączem analogowym w systemie DSP-50 lub RSSS-2000/3000 daje to możliwość sukcesywnej wymiany syren i zastępowanie ich nowymi, cyfrowymi.

## **Parametry transmisji IP**

- transmisja przez sieć LAN/WAN (VPN, światłowód, skrętka), WiFi, WiMAX.
- prędkość transmisji IP: 10/100 Mbit/s
- zabezpieczenie kanałów transmisyjnych, uniemożliwiające nieuprawnione podłączenie się do systemu poprzez szyfrowanie informacji – unikatowy klucz szyfrujący
- zastosowania algorytmu szyfrowania o sile nie mniejszej niż AES-128 oraz zdalnej wymianie kluczy poprzez szyfrowanie asymetryczne realizowane algorytmem RSA (z parą kluczy: publicznego i prywatnego)
- wymagana przepływność kanału IP:
  - 128kb/PA – wszystkie funkcje sterujące syrenami z możliwością rozgłaszania komunikatów głosowych „na żywo” ( bez kompresji)
  - 2.4kb/PA – wszystkie funkcje sterujące syrenami bez możliwości przekazywania komunikatów głosowych „na żywo”.

## **Parametry transmisji radiowej VHF**

System umożliwia sterowanie syren za pomocą cyfrowego sygnału radiowego VHF ( przykładowo FDMA lub równoważnym ).

- prędkość transmisji 2kbit/s
- czas transmisji sygnału poniżej 500ms
- wykorzystanie cyfrowej transmisji danych zgodną ze standardem ETSI TS 102 361
- dane i głos zabezpieczone przed podsłuchem
- wykorzystanie dodatkowego, autorskiego protokołu transmisji umożliwiającego realizację wszystkich komend w systemie (włączenie/wyłączenie, testowanie syren, przesyłanie komunikatów głosowych w czasie rzeczywistym) przez jedną transmisję zarówno przy sterowaniu pojedynczymi syrenami i grupami syren
- zastosowania algorytmu szyfrowania o sile nie mniejszej niż AES-128 oraz zdalnej wymianie kluczy poprzez szyfrowanie asymetryczne realizowane algorytmem RSA (z parą kluczy: publicznego i prywatnego).

### **3. Części składowe systemu**

**Radiowy Punkt dostępowy Analogowo Cyfrowy RPD/A/C** – to element systemu, w którym realizowane są wszystkie funkcje wykonawcze służące do zarządzania elementami zewnętrznymi systemu. Punkt dostępowy komunikuje się z Punktami Alarmowymi np.: syrenami elektronicznymi, syrenami mechanicznymi, miernikami skażeń i poziomów.

Komunikacja z zewnętrznymi urządzeniami jest realizowana poprzez różne media transmisyjne: sieć IP, analogowe i cyfrowe łącza radiowe i inne.

Punkt dostępowy posiada szereg interfejsów do bezpośredniego sterowania urządzeń wyposażonych w interfejsy RS232, USB, ETH, linie IO.

Punkt dostępowy RPD/A/C służy do sterowania Punktami Alarmowymi np.: syrenami elektronicznymi, syrenami mechanicznymi, miernikami skażeń i poziomów.

Punkt Dostępowy RPD/A/C zawiera komputer przemysłowy PC przystosowany do trybu pracy 24h/7d z zainstalowanym systemem operacyjnym Windows 7 lub 8 64-bit PRO PL i oprogramowaniem serwerowym. Urządzenie jest wyposażone w zasilacz sieciowy 230V (zasilanie główne) i akumulator 12V o pojemności np. 33Ah (zasilanie rezerwowe). Do obsługi systemów analogowych wykorzystany jest multisystemowy modem bazowy, umożliwiający uruchamianie syren w różnych systemach. Wszystkie ww. podzespoły zainstalowane są metalowej szafce IP55 (przeznaczonej do montażu wewnętrznego) zabezpieczonej przed nieuprawnionym dostępem (2 zamki patentowe).

Podstawowe parametry pracy urządzenia przedstawiono poniżej:

- zasilanie główne: 220V..240V / 50Hz..60Hz
- pobór prądu: < 5A
- zasilanie rezerwowe: akumulator bezobsługowy 33 Ah/12V
- temperatura pracy: 0°C .. +50°C

**Poniżej przykład Radiowego Punktu Dostępowego Analogowo – Cyfrowej, opartego na systemie digitex CZK/IP (może być wykorzystany system równoważny, innego producenta).**

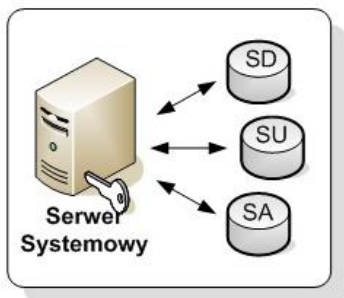


W skład Radiowego Punktu Dostępowego RPD/A/C wchodzi:

1. metalowa szafka IP55 z zabezpieczeniem przed nieuprawnionym dostępem
2. zasilacz sieciowy RS-150-12,
3. moduł włącznika z filtrem sieciowym (DFS-230),
4. przemysłowy komputer PC-700 (serwer) z dedykowanym systemem operacyjnym i oprogramowaniem RPD,
5. manipulator lokalny (generator z wyświetlaczem LCD i klawiaturą) do awaryjnego uruchamiania syren alarmowych
6. radiotelefon cyfrowy Kenwood NX-720,
7. router VPN Cisco RV042-EU (opcja)
8. akumulator bezobsługowy 33 Ah/12V,
9. gniazdo sieciowe (serwisowe, opcja)

**Radiowy Punkt Alarmowy RPD/A/C** wyposażony jest w serwer komputerowy ( np. PC-700), na którym jest zainstalowane oprogramowanie Systemowego Serwera Komunikacyjnego, które jest głównym elementem systemu, łączy on w sobie funkcjonalność:

- **Serwera Usług (SU)** realizowanych przez system w zakresie sterowania wszystkimi elementami systemu: RPD, WPD, PA, SSD
- **Serwera Audio (SA)** – w zakresie obsługi transmisji głosu „na żywo”
- **Serwera Danych, Autoryzacji, Rejestracji Zdarzeń (SD)** – w zakresie przechowywania danych konfiguracyjnych systemu, autoryzacji użytkowników oraz rejestracji zdarzeń w systemie.



### **Serwer Usług (SU)**

Jest to interfejs do zasobów systemu dla Systemowych Stanowisk Dyspozytorskich SSD (Terminali dyspozytorów).

Funkcje SU:

- nadzorowanie pracy wszystkich elementów systemu
- dystrybucja bieżących informacji przychodzących od Punktów Alarmowych PA (np. syren) do stanowisk SSD
- dystrybucja żądań od użytkowników systemu np. włącza alarm, wykonaj test
- ciągle sprawdzanie dostępności elementów systemu

### **Serwer Danych (SD)**

Serwer Danych jest odpowiedzialny za gromadzenie danych statystycznych, statusów, alarmów zdarzeń pochodzących z całego systemu. SD jest jednocześnie elementem autoryzacji użytkowników logujących się w systemie. SD przechowuje również konfigurację większości elementów systemu np. aplikacji SSD, RPD, WPD. Wymienione elementy systemu po uruchomieniu, zestawiają szyfrowany kanał do SD i rozpoczynają procedurę pobierania konfiguracji.

Wszystkie dane zapisane są w bazie danych SQLite w sposób zaszyfrowany w dwóch niezależnych plikach:

- plik z konfiguracją systemu
- plik z danymi zarejestrowanymi w czasie pracy systemu

## ***Serwer Audio (SA)***

Głównym zadaniem SA jest przyjmowanie strumieni audio (np. komunikatów głosowych „na żywo”) pochodzących ze stanowisk SSD oraz innych urządzeń podłączonych do systemu. SA dokonuje arbitrażu, które strumienie audio zostaną wysłane do punktów alarmowych. Rodzaje arbitrażu: kto pierwszy ten lepszy lub w zależności od priorytetu użytkownika SSD.

Terminal Dyspozytora (Systemowe Stanowisko Dyspozytora SSD).

SSD to punkt styku dyspozytorów z systemem.

SSD to sprzęt ( komputer PC, laptop ) i oprogramowanie dyspozytorskie.

Funkcjonalność SSD pozwala na realizację wszelkich zadań operacyjnych dyspozytorów systemu. SSD jest podstawowym narzędziem pracy operatora systemu. Służy do sterowania pracą syren tj. załączanie, testowanie, wizualizację podłączonych np. stacji meteorologicznych, opcjonalnie czujników poziomu wody, czujników skażeń.

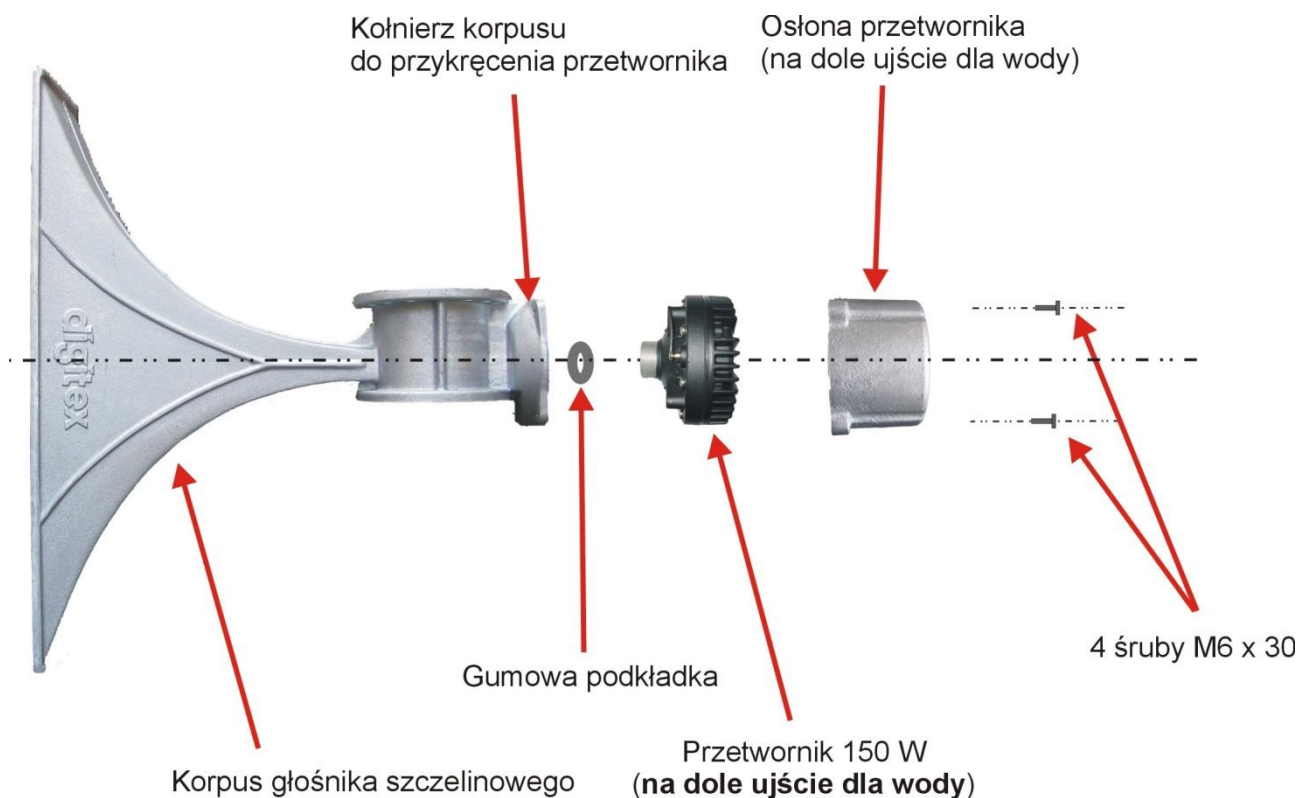
## ***Punkt Alarmowy***

Punkt alarmowy to **syrena elektroniczna.**

**Syreny Elektroniczne** to nowoczesne, wysokiej mocy urządzenie alarmowe, które służą do ostrzegania i informowania ludności o zagrożeniach ekologicznych, militarnych, terrorystycznych, katastrofach i innych niebezpiecznych zdarzeniach. Syreny produkowane są w wersji stacjonarnej (do instalacji na dachu, słupie) jak i mobilnej.

Syrena elektroniczna w wersji stacjonarnej składa się z bloku głośników szczelinowych w ilości od 2 – 12 szt., każdy głośnik wyposażony jest w przetwornik z magnezem neodymowym o mocy 150W.

## Przykładowa budowa głośnika szczelinowego :



## Przykładowy przetwornik 150W.



**Blok sterujący syreny ( na przykładzie syreny DSE , może być zastosowany równoważny ).**

Blok sterujący posiada modułową budowę. Wszystkie moduły zainstalowane są na szynach typu DIN i posiadają specjalne zatrzaski do mocowania. W zależności od konfiguracji syreny, blok sterujący jest wyposażony w:

- moduły wzmacniaczy ( np.WSE-300) (1-6 szt.)
- moduł sterujący ( np.PC-550A ) z klawiaturą i wyświetlaczem do sterowania syreną z systemu ( np. digitexCZK/IP)
- moduł zasilacza ( np.ZSE-24)
- 2 szt. bezobsługowych akumulatorów 12V o pojemności 33 Ah ÷ 80 Ah ( w zależności od mocy syreny )
- transformator
- płytkę bezpieczników
- wyłącznik główny
- radiotelefon analogowo-cyfrowy ( np Kenwood NX-720 lub równoważny )
- przetwornicę napięć 24/12V (opcja przy zastosowaniu radiotelefonu stacjonarnego)
- 2 zamki zabezpieczające
- kontaktron do kontroli antysabotażowej



## Przykładowy blok sterujący o mocy 1200W.

radiotelefon

wzmacniacze

włącznik sieciowy

kontaktron

transformator

zasilacz

płytki bezpieczników

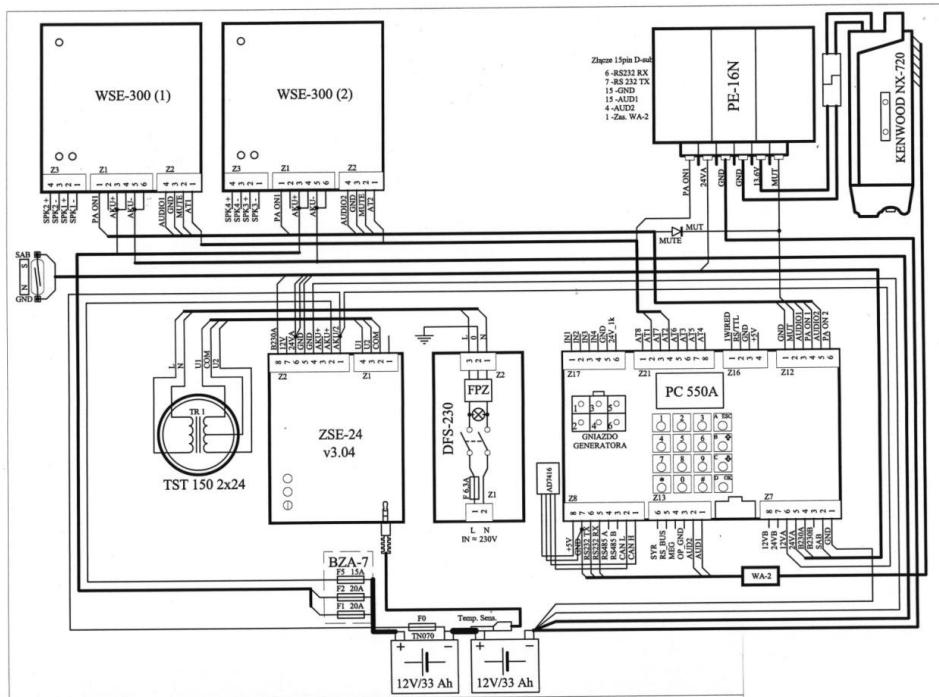
moduł sterujący PC-550

2 akumulatory 12V

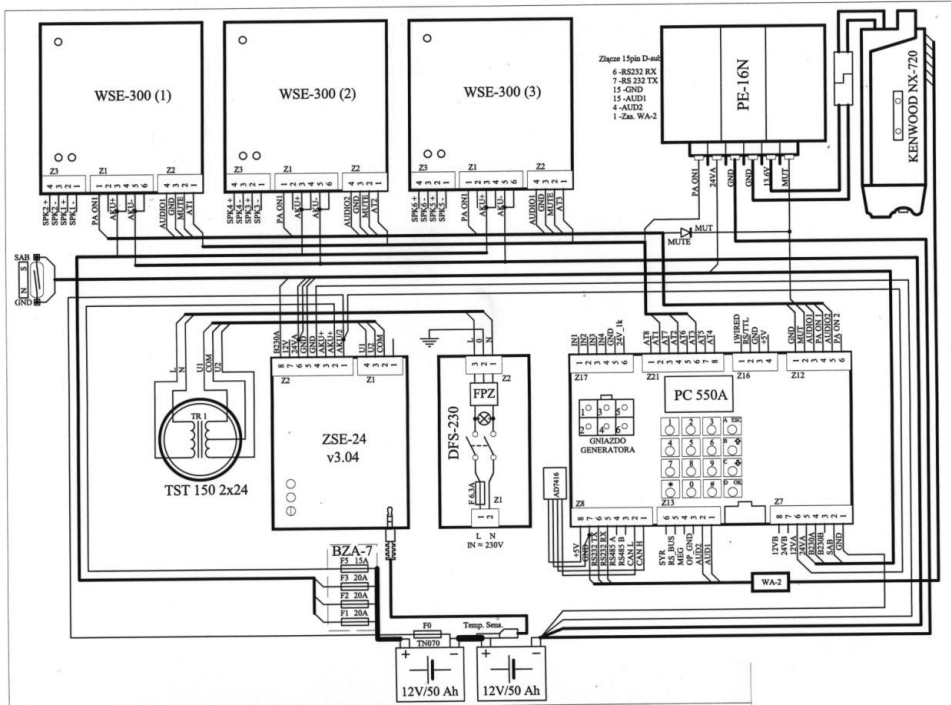


Poglądowe zdjęcie bloku sterującego syreny DSE-1200S z wyposażeniem dodatkowym

**Przykładowy schemat bloku sterującego syreną o mocy 600W.**



**Przykładowy schemat bloku sterującego syreną o mocy 900W.**



## Wymagania ogólne dotyczące funkcjonalności syren alarmowych:

<b>Minimalne wymagania:</b>	
<b>1</b>	Zgodność z dyrektywami i normami UE potwierdzona certyfikatem CE
<b>2</b>	Głowica głośnikowa instalowana na zewnątrz budynku (dachy, słupy, maszty). Możliwość instalacji bez konieczności uzyskania pozwoleń budowlanych.
<b>3</b>	Konstrukcja głośników i głowicy gwarantująca odporność na korozję oraz na wpływ warunków atmosferycznych (temperatury, wilgotności, opadów, wiatrów, itp.). Minimum 20-letni czas pracy głowicy głośnikowej.
<b>4</b>	Temperatura pracy głośników: -30°C do +70°C, a wewnętrznego bloku sterującego: 0°C do +50°C
<b>5</b>	Stopień ochrony urządzeń wewnętrznych - IP55, zewnętrznych - IP65
<b>6</b>	Konstrukcja głowicy powinna uniemożliwiać dostęp do głośników i połączeń elektrycznych osobom nieupoważnionym.
<b>7</b>	Zabezpieczenie przed dostępem osób nieupoważnionych do szafy sterującej. Szafa z elektroniką powinna posiadać zabezpieczenie antywłamaniowe i wewnętrzny elektroniczny alarm antywłamaniowy, z możliwością powiadomienia drogą radiową centrali w wypadku włamania
<b>8</b>	Zabezpieczenie dostępu do funkcji sterujących syreny za pomocą min. 8 cyfrowego hasła.
<b>9</b>	Dookólna lub kierunkowa charakterystyka propagacji dźwięku
<b>10</b>	Możliwość współpracy (np. poprzez złącze rozszerzające) z urządzeniami zewnętrznymi, takimi jak stacje pogodowe, czujniki skażeń chemicznych, biologicznych i promieniotwórczych, wodowskazy
<b>11</b>	Możliwość emitowania dowolnych komunikatów głosowych (na żywo i z pamięci, lokalnie i zdalnie) oraz innych sygnałów okolicznościowych
<b>12</b>	Zasilanie rezerwowe (buforowe) – bezobsługowe akumulatory. Akumulatory powinny być zabezpieczone przed przeładowaniem i nadmiernym rozładowaniem. Ładowanie i konserwacyjne doładowywanie akumulatorów powinno odbywać się automatycznie.
<b>13</b>	Możliwość szyfrowania transmisji danych, w tym algorytm szyfrowania RSA dla syren sterowanych przez IP (LAN/WAN)
<b>14</b>	Możliwość bieżącego odczytu danych z syreny (stan zasilania, napięcia akumulatorów)

15	Możliwość testowana drogą radiową bez konieczności włączenia dźwięku (cichy test).	
16	Budowa modułowa elektroniki sterującej w celu łatwej ewentualnej rozbudowy o dodatkowe wzmacniacze i głośniki, w celu zwiększenia mocy i natężenia dźwięku oraz ewentualnej innej rozbudowy w zależności od aktualnych i przyszłych potrzeb Zamawiającego	
17	Obsługa gwarancyjna i pogwarancyjna w autoryzowanej sieci serwisowej producenta na terenie całego województwa	
18	Materiał głośników i głowicy syreny	aluminium, stop aluminium
19	Liczba wzmacniaczy	Od 1 X 300W do 6 X 400W
20	Zasilanie główne	220-240 V / 50-60 Hz, jednofazowe
21	Zasilanie rezerwowe, bezobsługowe	2 x 12 V, 33-80 Ah
22	Pobór mocy stand by	< 1 W (bez wyposażenia dodatkowego
23	Liczba alarmów przy zasilaniu rezerwowym	min. 20 x 1-minutowych 24 h po wyłączeniu zasil. gł.
24	Czas pracy w trybie rezerwowym	do 30 dni w trybie stand by
25	Czas trwania sygnałów	w pełni programowany
26	Interfejs	uniwersalny interfejs RS-232
27	Praca z akumulatora: wszystkie sygnały i emisja komunikatów słownych	
28	Rodzaje alarmów: sygnały predefiniowane przez producenta z możliwością regulacji czasu trwania, narastania i opadania dźwięku (zapisanych na karcie SD, FLASH) odtwarzanych z pamięci syreny (pliki wave lub mp3). Komunikaty głosowe w trybie rzeczywistym ze stanowiska kierowania lub lokalnie	
29	lokalne: manipulator, moduł generatora sygnałów wyposażony w ekran LCD i klawiaturę, , mikrofon do lokalnego rozgłaszania komunikatów, wejścia cyfrowe do aktywacji alarmów (sterowanie przewodowe).	

**UWAGA : w koncepcji podano przykładowe typy urządzeń, mogą być zastosowane urządzenia i rozwiązania równoważne.**

***II. OPIS ISTNIEJĄCEGO  
SYSTEMU OSTRZEGANIA  
I ALARMOWANIA MIASTA  
POLICE.***

## **1. Punkty alarmowe.**

System alarmowy miasta Polic składa się z 7 punktów alarmowych (syren alarmowych). Oparty jest na syrenach wirnikowych, mechanicznych typu MSA-3, MSA-4 i MSA-5.

## **2. Sterowanie punktami alarmowymi.**

Sterowanie syrenami odbywa się drogą radiową w paśmie VHF z wykorzystaniem transmisji analogowej.

Do sterowania syrenami wykorzystywana jest centrala CA 3000, radiotelefon analogowy Motorola GM-360, Radiowe Urządzenie Włączające (tzw. RUW).

## **3. Opis działania systemu.**

Z poziomu centrali CA 3000 generowane jest polecenie (np. włączenia, wyłączenia, załączenia na 5 sekund, wykonania testu itp.), które przetworzone zostaje na sygnał radiowy, a ten

poprzez radiotelefon analogowy Motorola GM-360 jest wysyłany do Radiowego Urządzenia Włączającego syreny, które uruchamia syreny zgodnie z zadaniem poleceniem. Do zapewnienia łączności radiowej niezbędna jest antena główna, zlokalizowana na budynku Urzędu Miasta oraz anteny odbiorcze umiejscowione przy każdej syrenie. Tak skonfigurowany system umożliwia przeprowadzanie testów syren bez konieczności ich włączania lub z możliwością ich uruchomienia na 5 sekund, w celu oceny sprawności systemu. System umożliwia dowolne konfigurowanie syren w czasie procesu alarmowania :

mogą być włączane pojedynczo, sektorowo lub wszystkie, w zależności od potrzeb.

**III. ZAŁOŻENIA I LOKALIZACJA  
STACJI BAZOWYCH DO  
STEROWANIA SYRENAMI I  
NOWYCH PUNKTÓW  
ALARMOWYCH  
DOKUMENTACJA TECHNICZNA.**

**Nowobudowany system ostrzegania i alarmowania ludności ma opierać się na :**

- cyfrowych elektronicznych syrenach alarmowych,
- nowoczesnych rozwiązaniach cyfrowego sterowania syrenami,
- sterowanie syrenami w sieci cyfrowej radio IP oraz m.in. w sieci IP LAN,
- sterowania syrenami w systemie RSWS 2000/3000 , opcjonalnie DSP 50,
- ilość syren elektronicznych – 7 szt.  
( 6 szt. syren nowych, 1 szt. zainstalowana w 2016r.)
- ilość syren mechanicznych – 3 szt.

## **1. Funkcjonalność wdrażanego systemu.**

Wdrażany system teleinformatyczny typu klient-serwer umożliwia sterowanie poszczególnymi elementami systemu (np. ogłoszenie alarmu przez wybrane syreny, zatrzymanie alarmu, sprawdzenie aktualnego stanu pracy, parametrów itp.) z poziomu dowolnego klienta (aplikacji dostępowej) posiadającego łączność IP z serwerem systemowym. Oznacza to, że pełne sterowanie oraz monitorowanie systemu może odbywać się z jednej aplikacji dostępowej zarówno z poziomu centrali miejskiej (MCZK) jak i z poziomu centrali wojewódzkiej (WCZK). Transmisja pomiędzy centralami odbywa się z wykorzystaniem łącza IP, zaś pomiędzy centralami a punktami alarmowymi za pomocą łącza radiowego – w przypadku dostarczanych syren cyfrowych łączność cyfrowa, zaś w przypadku już istniejących syren łączność analogowa kompatybilna z używanym obecnie protokołem radiowym. System jest przygotowany do wykorzystywania jednocześnie dwóch niezależnych mediów transmisyjnych pomiędzy centralą a punktami alarmowymi (łącze IP oraz łącze radiowe).

### **Łączność radiowa umożliwia:**

- szybką i niezależną od zewnętrznej infrastruktury transmisję do punktów alarmowych (włączenie i zatrzymanie alarmu wybranej syreny/syren, monitorowanie aktualnego stanu syreny/syren i parametrów jej/ich pracy),
- pracę w paśmie VHF w trybie simpleksowym,
- transmisję radiową szyfrowaną w sposób kompatybilny z aktualnie używanym protokołem radiowym,
- automatyczna diagnostyka systemu o zaprogramowanej porze nie ma wpływu na działanie i gotowość systemu.

## **2. Rozwiązania telekomunikacyjne.**

System jest przygotowany do wykorzystania 2 niezależnych mediów transmisyjnych: łączność internetowa (IP) oraz łączność radiowa (RF). Łączność internetowa oznacza komunikację pomiędzy elementami systemu z wykorzystaniem protokołu IP poprzez sieć LAN lub sieć Internet. Dla zachowania poprawnych parametrów pracy zaleca się korzystanie z łącz o przepływności minimalnej 256kbit/s. Łączność radiowa oznacza transmisję protokołem cyfrowym ( np.NXDN-FDMA (RF-D) )lub analogowym DSP-50 i RSSS-2000/3000 (RF-A) pomiędzy elementami systemu z wykorzystaniem radiotelefonów cyfrowo-analogowych pracujących w paśmie VHF ( np. Kenwood serii NX lub równoważny). Dla zachowania poprawnych parametrów pracy każdy radiotelefon musi być podłączony do sprawnej instalacji antenowej.



**W projektowanym systemie będą wykorzystywane transmisje :**

**- z Urzędu Miasta :**

- dyspozytor > serwer i Radiowy Punkt Dostępowy – transmisja IP LAN
- serwer i Radiowy Punkt Dostępowy > syreny elektroniczne – transmisja radiowa cyfrowa IP
- serwer i Radiowy Punkt Dostępowy > syreny mechaniczne – transmisja radiowa analogowa

**- z Zakładów Chemicznych w Policach :**

- dyspozytor > serwer i Radiowy Punkt Dostępowy – transmisja IP poprzez Internet.
- serwer i Radiowy Punkt Dostępowy > syreny elektroniczne – transmisja radiowa cyfrowa IP
- serwer i Radiowy Punkt Dostępowy > syreny mechaniczne – transmisja radiowa analogowa

### **3. Urządzenie sterowania i kontroli w MCZK.**

Urządzenie sterowania i kontroli zapewnia użytkownikowi możliwość sterowania całym systemem (w tym jego monitorowanie, wizualizację stanu na mapie oraz programowanie pracy automatycznej) z wykorzystaniem transmisji IP lub transmisji radiowej. Dodatkowo urządzenie pełni funkcję serwera systemowego zapewniając komunikację pomiędzy wszystkimi elementami systemu oraz gromadząc wszystkie logi systemu (listę wszystkich zdarzeń do późniejszej analizy).

Ze względu na pełnienie funkcji serwera urządzenie powinno pracować w trybie ciągłym. W skład urządzenia sterowania i kontroli przeznaczonego do MCZK wchodzi:

- komputer PC typu All-In-One z ekranem oraz peryferiami (klawiatura i myszka) - oprogramowanie: system operacyjny, oprogramowanie serwerowe systemu, oprogramowanie dyspozytorskie (klienckie)
- zasilacz z akumulatorowym podtrzymaniem zasilania oraz z wbudowanym modemem radiowym i radiotelefonem cyfrowo-analogowym ( np.FDMA )
- instalacja antenowa z anteną dookólną.

## **Centrala i stacja bazowa do sterownia syrenami.**

### **Urządzenia do zainstalowania w budynku Urzędu Miasta w Miejskim Centrum Zarządzania Kryzysowego.**

1. Stacja bazowa główna, do sterowania syrenami, z radiotelefonem, zasilaczem sieciowym 230V/12V i zasilaniem awaryjnym, komputerem przemysłowym, na którym należy zainstalować oprogramowanie serwerowe. Radiotelefon ma być podłączony do istniejącej instalacji antenowej, która w niedawnym czasie była wymieniana i modernizowana. Do poprawnego działania niezbędna jest dobrze działająca łączność radiowa.

Urządzenia należy podłączyć od instalacji uziemiającej.

Przed podłączeniem radiotelefonu do istniejącej anteny, należy wykonać pomiary instalacji antenowej oraz sprawdzić czy na kablu antenowym jest zainstalowane zabezpieczenie odgromowe.

2. Komputer PC stacjonarny z monitorem, myszką i klawiaturą oraz zasilaniem awaryjnym. Na komputerze należy zainstalować aplikację dyspozytorską.

3. W pomieszczeniu musi być zapewnione podłączenie do sieci internetowej. ( należy wyposażyć w niezbędny osprzęt do podłączenia do sieci internetowej).

### **Urządzenia do zainstalowania w pomieszczeniach Zakładowej**

#### **Straży Pożarnej w Grupie Azoty Police.**

1. Komputer PC stacjonarny z monitorem, myszką i klawiaturą oraz zasilaniem awaryjnym. Na komputerze należy zainstalować aplikację dyspozytorską.

2. W pomieszczeniu musi być zapewnione podłączenie do sieci internetowej, w celu dostępu aplikacji dyspozytorskiej do serwera zainstalowanego w budynku Urzędu Miasta.

## 1. Syrena nr 1 – Police, ul. Wróblewskiego 14a, moc syreny 900W.

Zdjęcie przedstawia budynek na którym zamontowana będzie syrena



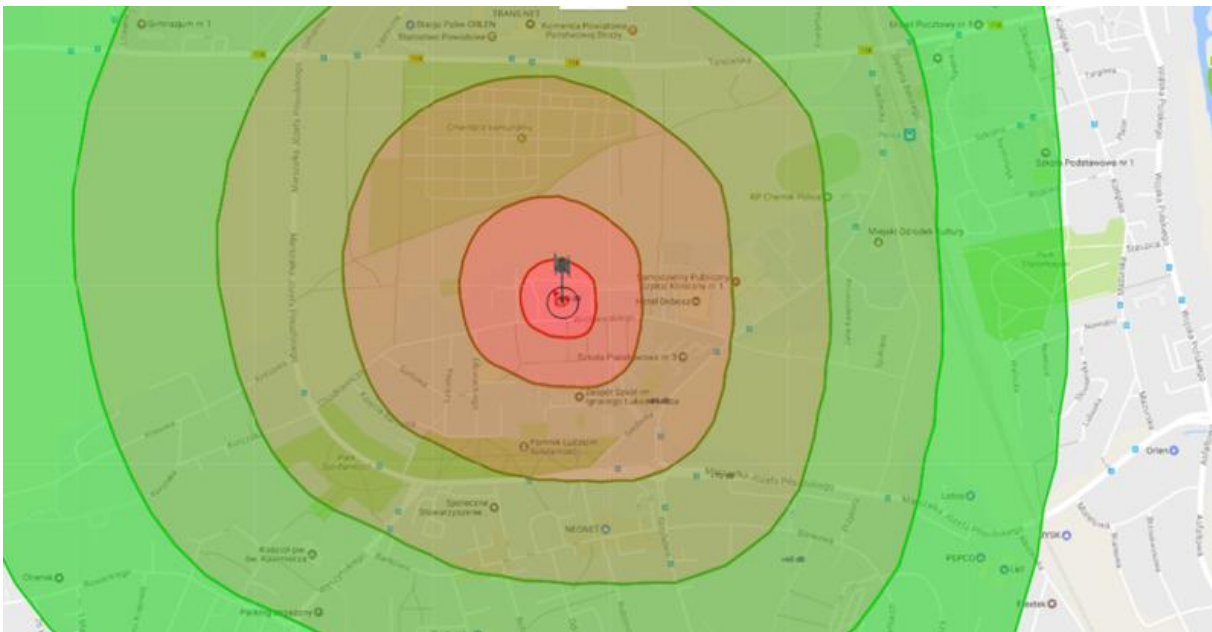
Mapa z zaznaczeniem lokalizacji obiektu



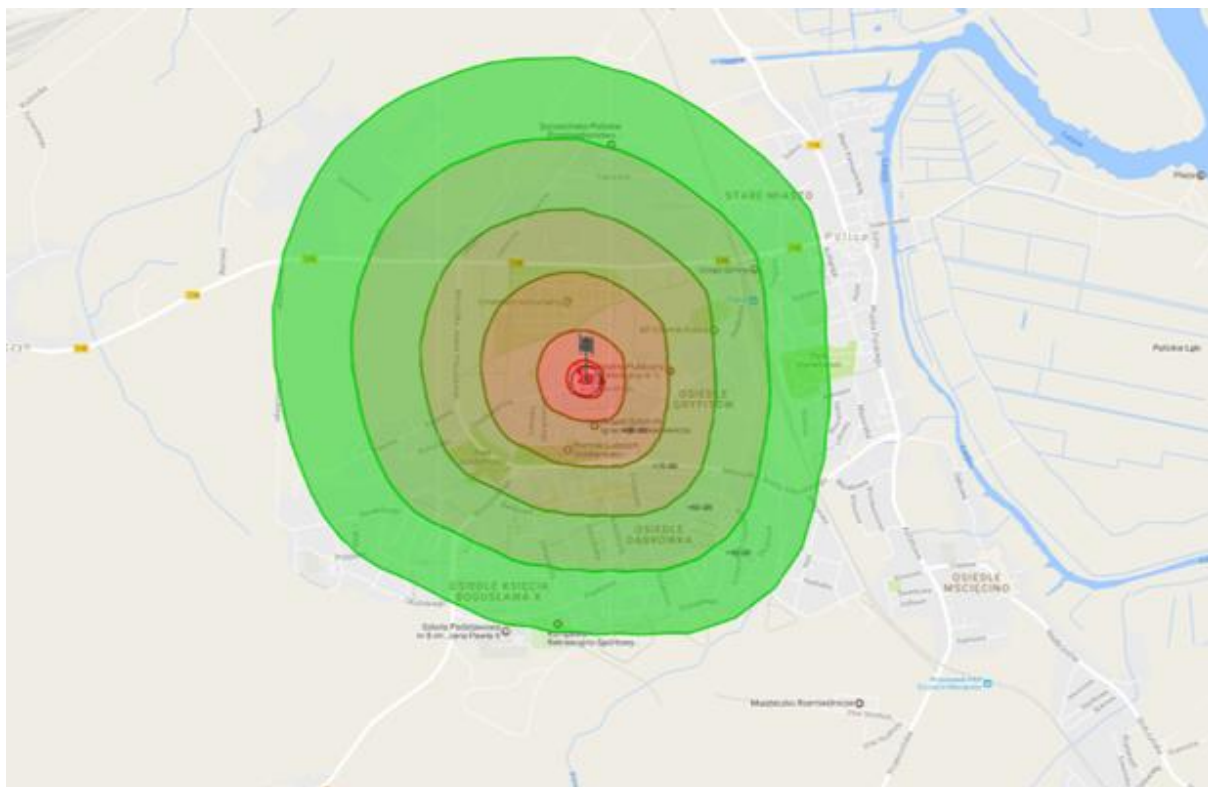
## Mapa zakładanego zasięgu



## Mapa zakładanego zasięgu



## Mapa zakładanego zasięgu



***Sposób wykonania masztu  
oraz  
zamontowania syreny.***

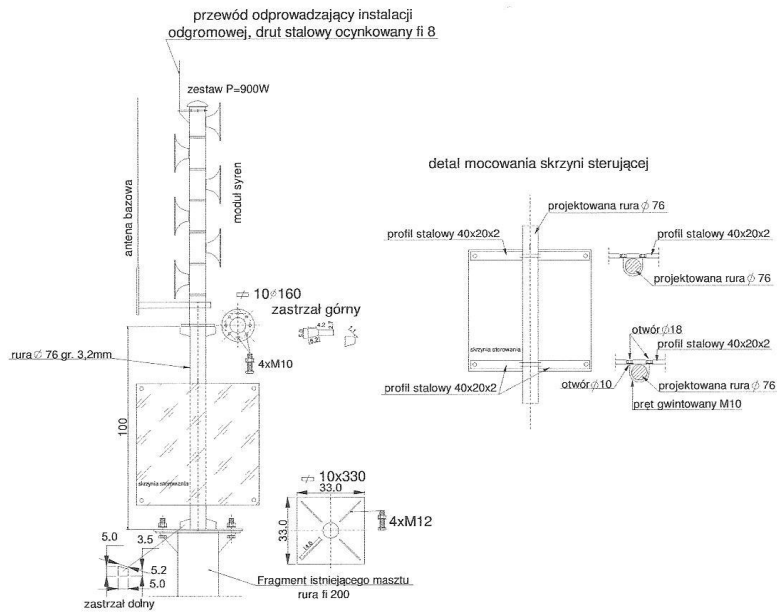
**Fotografia przedstawiająca syrenę do demontażu i maszt na którym zamontowana będzie nowa syrena.**



## **Zakres i kolejność robót do wykonania**

- demontaż istniejącej syreny,
- oczyszczenie istniejącego masztu, połączeń i skorodowanych elementów,
- malowanie oczyszczonych elementów farbą antykorozyjną,
- zamontowanie masztu do głośników za pomocą śrub M12,
- podłączenie masztu do instalacji odgromowej budynku,
- montaż szpicy odgromowej i podłączenie do instalacji odgromowej,
- zamontowanie nowej syreny o mocy 900W – 6 głośników ( zgodnie z zaleceniami producenta )
- zamontowanie anteny bazowej wraz uchwytem na maszcie,
- zamontowanie szafy sterującej,
- montaż okablowania do głośników i podłączenie urządzeń,
- kable prowadzić w rurkach instalacyjnych lub typu peszel ( odporny na UV ),
- montaż kabla zasilającego i podłączenie do rozdzielni 230V,
- konserwacja sprzętu,
- zabezpieczenie przed warunkami atmosferycznymi,
- sprawdzenie działania urządzeń.





**UWAGA!**  
Maszt i wszystkie elementy mocujące ocynkowane ogniowo

Inwestor: Gmina Police ul. Stefana Batorego 3 72-010 Police	Adres budowy: 72-010 Police Budynek przy ul. Wróblewskiego
	Nazwa rysunku: Mocowanie urządzeń
Zadanie: Modernizacja systemu alarmowania	DATA 04.2017

## **Opis wykonania robót.**

Po zdemontowaniu istniejącej syreny należy na oczyszczony i pomalowany istniejący maszt nałożyć skompletowany zestaw według rysunku.

Stopień ochrony skrzynki sterowania urządzeniem wraz z systemem podtrzymania napięcia powinien wynosić IP 65.

Przewody sterujące i kable zasilające urządzenie prowadzić w zabezpieczonych przeciwwilgociowo rurach ochronnych lub mocować do masztu za pomocą opasek w sposób uniemożliwiający poruszanie się kabli i przewodów podczas wiatrów. Powyższe zabezpiecza je przed ewentualnym uszkodzeniem lub przetarciem. W razie potrzeby, można zastosować metalowe koryta kablowe.

Wszystkie roboty wykonywać tak, aby nie uszkodzić istniejącej powłoki ochronnej budynku przed przeciekaniem. Po wykonaniu robót elementy korodujące należy pomalować, dach sprawdzić i zabezpieczyć przed przeciekaniem. Istniejący maszt uziemić i podłączyć do przewodu odprowadzającego instalacji odgromowej.

Zainstalować szpicę odgromową i podłączyć do instalacji odgromowej budynku.

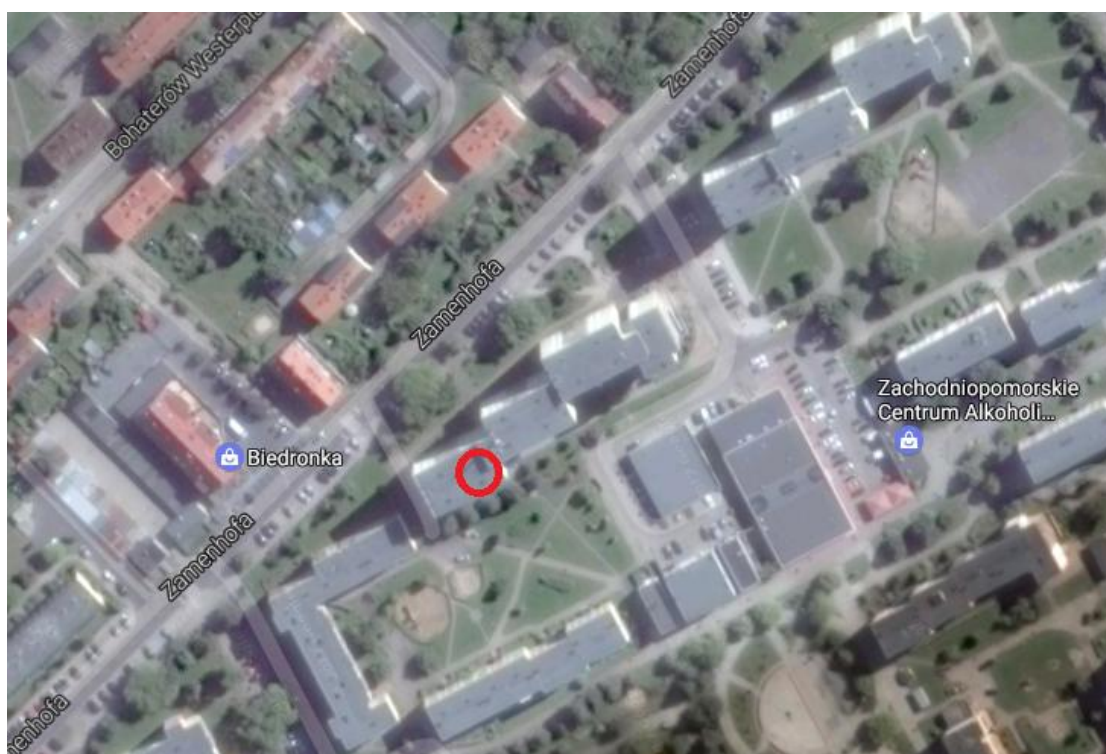
Roboty montażowe i elektryczne prowadzone będą przy wyłączonym napięciu. Stanowiska robót montażowych oraz ciągi komunikacyjne należy oznakować i zabezpieczyć w sposób zapewniający pełne bezpieczeństwo dla ludzi przebywających na obiekcie.

## **2. Syrena nr 2 – Police, ul. Zamenhoffa 44, moc syreny 900W.**

**Zdjęcie przedstawia budynek na którym zamontowana będzie syrena**



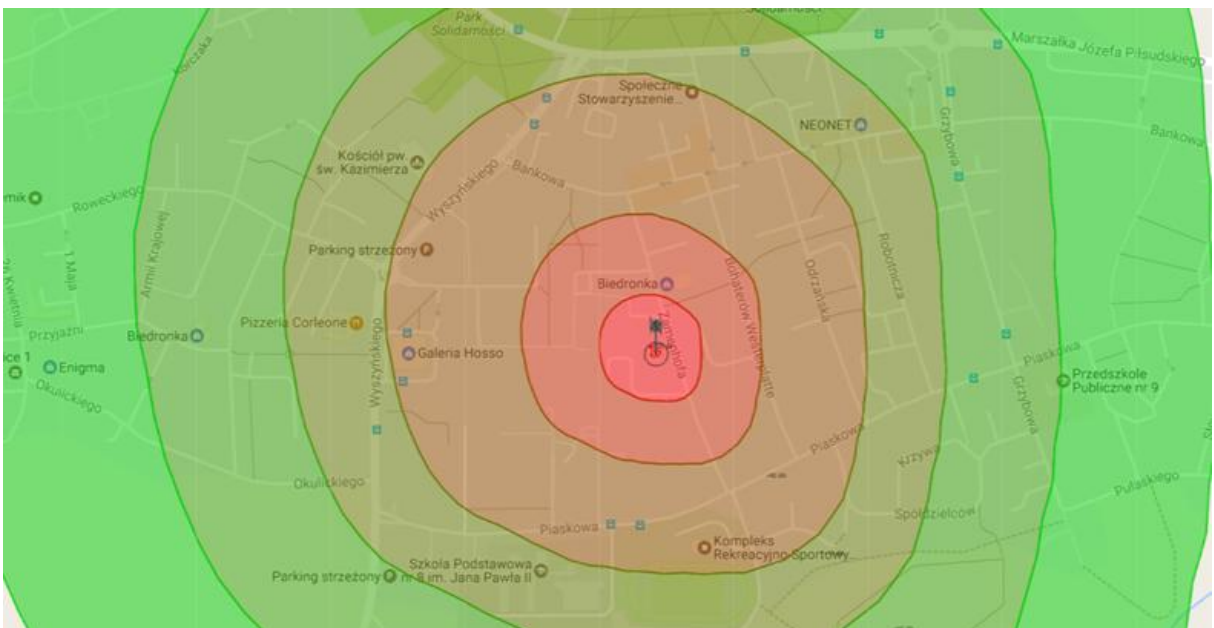
**Mapa z zaznaczeniem lokalizacji obiektu**



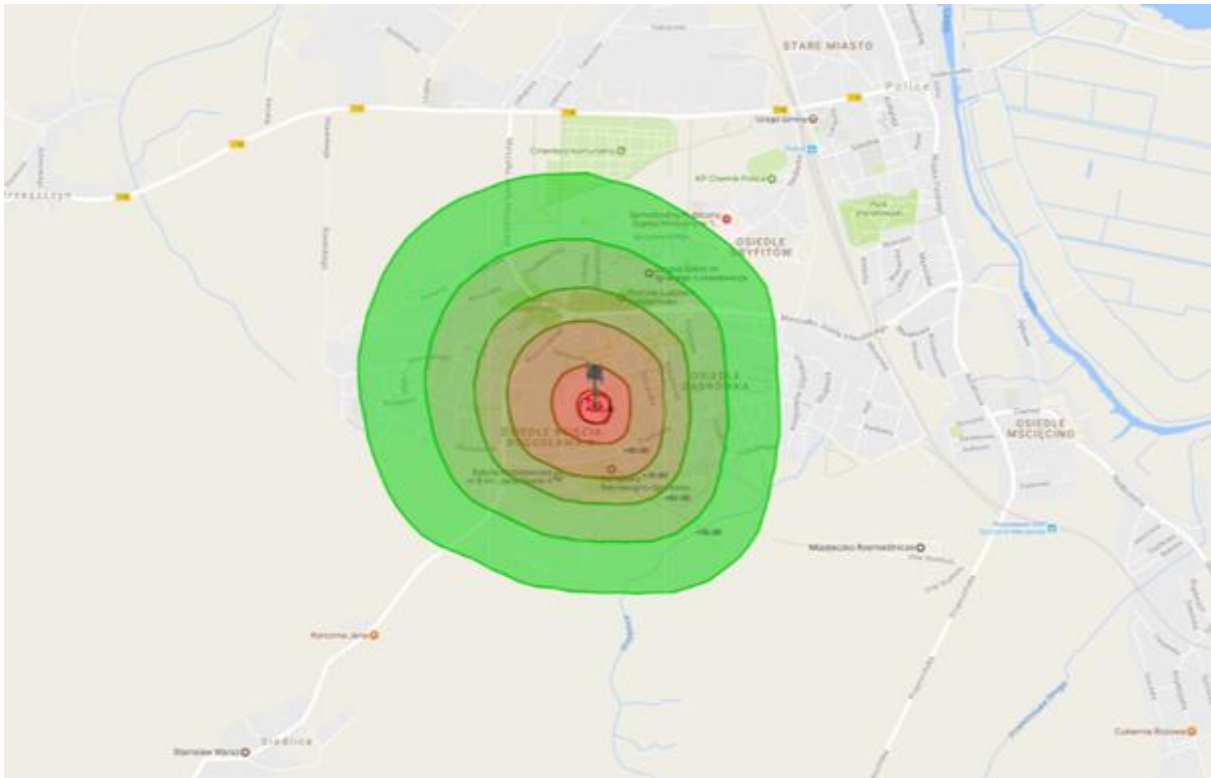
## Mapa przewidywanego zasięgu



## Mapa przewidywanego zasięgu



## Mapa przewidywanego zasięgu



***Sposób wykonania masztów,  
konstrukcji wsporczych  
oraz  
zamontowania urządzeń.***

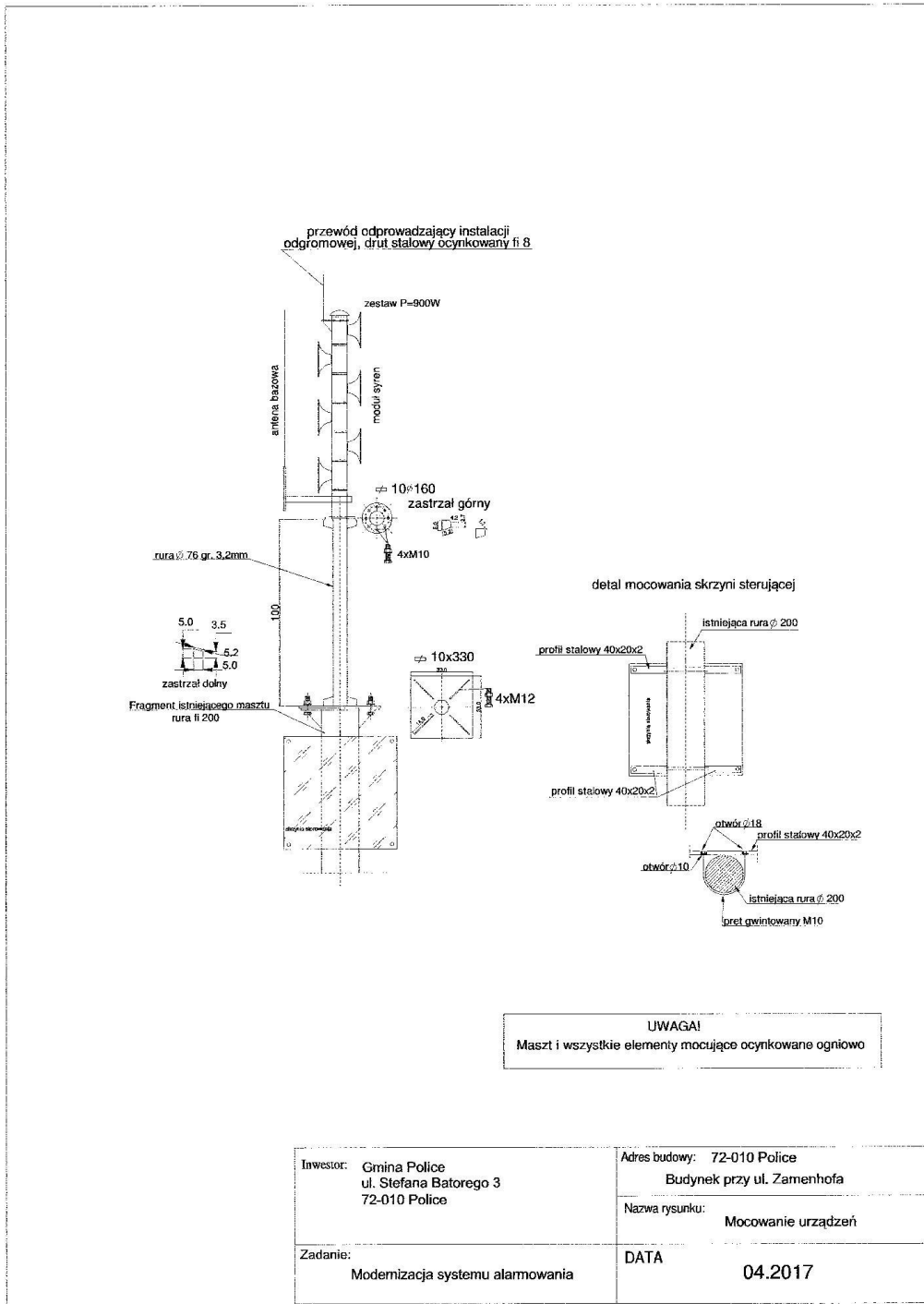
**Fotografia przedstawiająca syrenę do demontażu i maszt na którym zamontowana będzie nowa syrena.**



### **Zakres i kolejność wykonania robót do wykonania :**

- demontaż istniejącej syreny,
- oczyszczenie istniejącego masztu, połączeń i skorodowanych elementów,
- malowanie oczyszczonych elementów farbą antykorozyjną,
- zamontowanie masztu do głośników za pomocą śrub M12,
- podłączenie masztu do instalacji odgromowej budynku,
- montaż szpicy odgromowej i podłączenie do instalacji odgromowej,
- zamontowanie nowej syreny o mocy 900W – 6 głośników ( zgodnie z zaleceniami producenta )
- zamontowanie anteny bazowej wraz uchwytem na maszcie,
- zamontowanie szafy sterującej,
- montaż okablowania do głośników i podłączenie urządzeń,
- kable prowadzić w rurkach instalacyjnych lub typu peszel ( odporny na UV ),
- montaż kabla zasilającego i podłączenie do rozdzielni 230V,
- konserwacja sprzętu,
- zabezpieczenie przed warunkami atmosferycznymi,
- sprawdzenie działania urządzeń.





## **Opis wykonania robót.**

Po zdemontowaniu istniejącej syreny należy na oczyszczony istniejący maszt nałożyć skompletowany zestaw według rysunku.

Stopień ochrony skrzynki sterowania urządzeniem wraz z systemem podtrzymania napięcia powinien wynosić IP 65.

Przewody sterujące i kable zasilające urządzenie prowadzić w zabezpieczonych przeciwwilgociowo rurach ochronnych lub mocować do masztu za pomocą opasek w sposób uniemożliwiający poruszanie się kabli i przewodów podczas wiatrów. Powyższe zabezpiecza je przed ewentualnym uszkodzeniem lub przetarciem.

Wszystkie roboty wykonywać tak, aby nie uszkodzić istniejącej powłoki ochronnej budynku przed przeciekaniem. Po wykonaniu robót elementy korodujące należy pomalować, dach sprawdzić i zabezpieczyć przed przeciekaniem.

Istniejący maszt uziemić i podłączyć do przewodu odprowadzającego instalacji odgromowej.

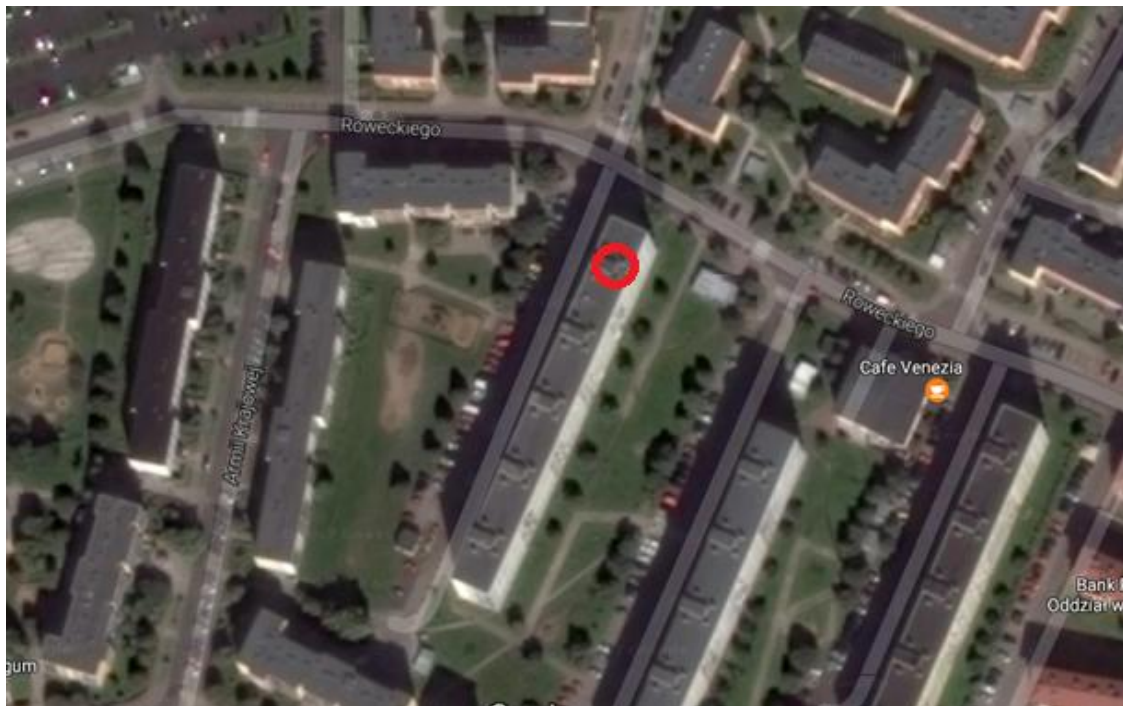
Roboty montażowe i elektryczne prowadzone będą przy wyłączonym napięciu. Stanowiska robót montażowych oraz ciągi komunikacyjne należy oznakować i zabezpieczyć w sposób zapewniający pełne bezpieczeństwo dla ludzi przebywających na obiekcie.

### 3. Syrena nr 3 – Police , ul. Wyszyńskiego 24, moc syreny 900W.

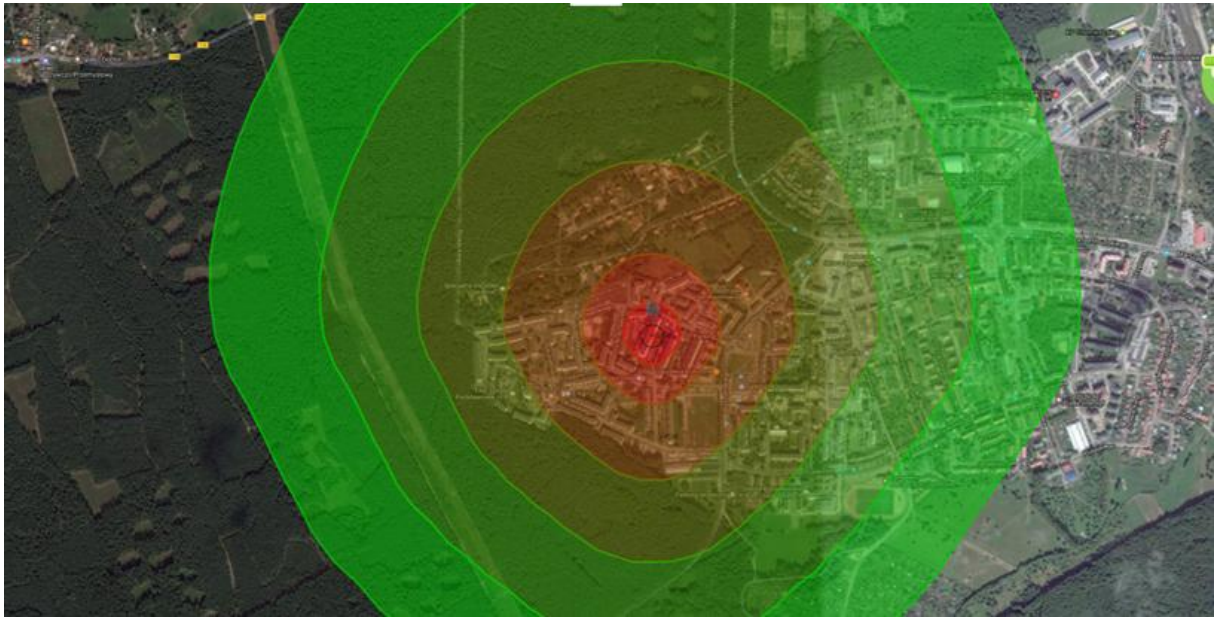
Zdjęcie przedstawia budynek na którym zamontowana będzie syrena



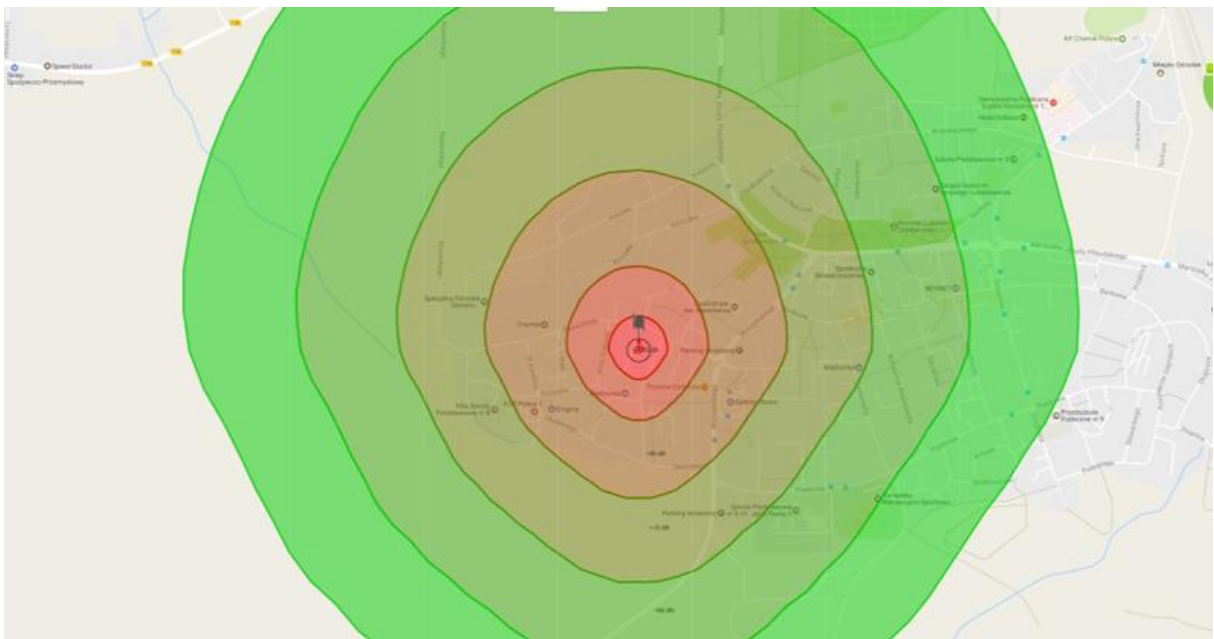
Mapa z zaznaczeniem lokalizacji obiektu



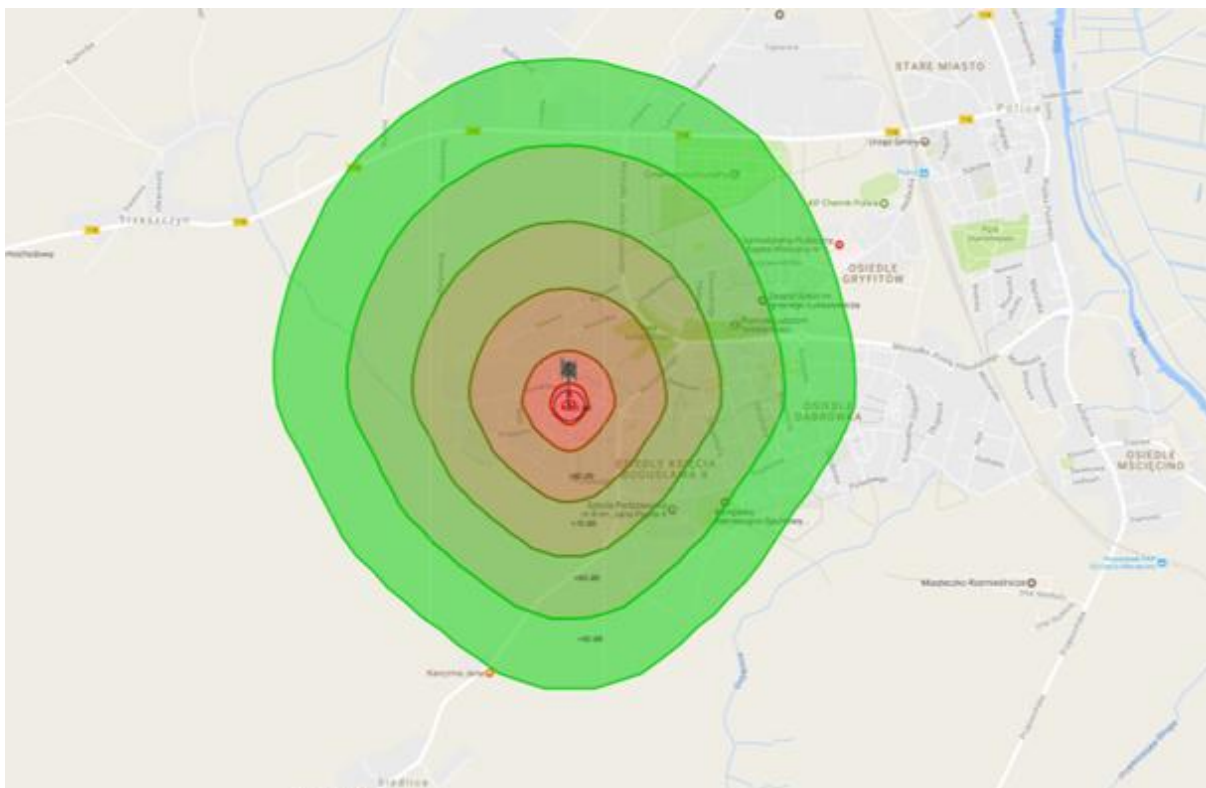
**Mapa przewidywanego zasięgu**



**Mapa przewidywanego zasięgu**



## Mapa przewidywanego zasięgu



***Sposób wykonania masztu  
oraz  
zamontowania urządzeń.***

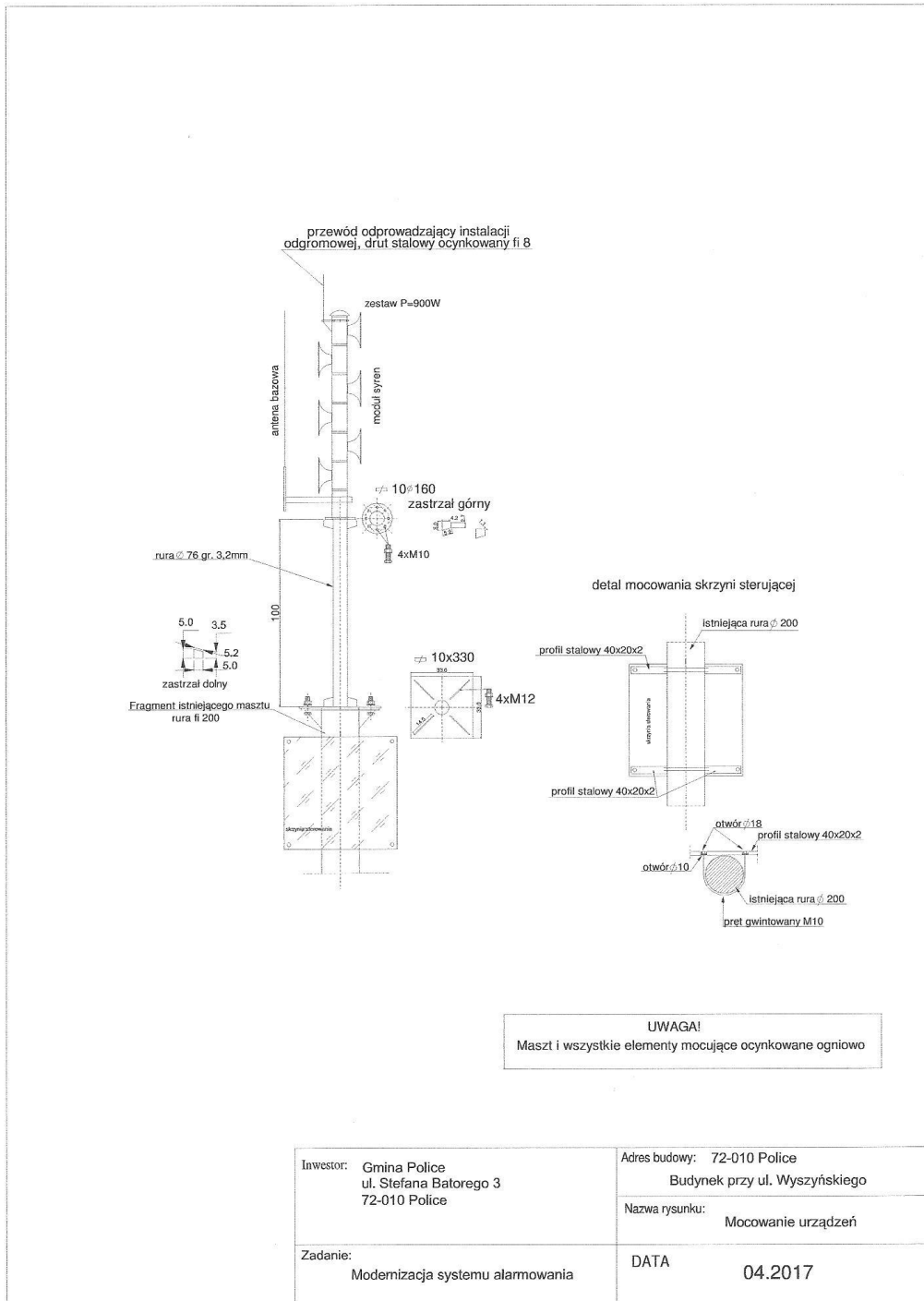
**Fotografia przedstawiająca syrenę do demontażu i maszt na którym zamontowana będzie nowa syrena.**



## **Zakres i kolejność robót do wykonania**

- demontaż istniejącej syreny,
- oczyszczenie istniejącego masztu, połączeń i skorodowanych elementów,
- malowanie oczyszczonych elementów farbą antykorozyjną,
- zamontowanie masztu do głośników za pomocą śrub M12,
- podłączenie masztu do instalacji odgromowej budynku,
- naprawa podejścia instalacji odgromowej do syreny ( wymiana drutu oraz uchwytów do mocowania drutu ),
- montaż szpicy odgromowej i podłączenie do instalacji odgromowej,
- zamontowanie nowej syreny o mocy 900W – 6 głośników ( zgodnie z zaleceniami producenta )
- zamontowanie anteny bazowej wraz uchwytem na maszcie,
- zamontowanie szafy sterującej na maszcie,
- montaż okablowania do głośników i podłączenie urządzeń,
- kable prowadzić w rurkach instalacyjny lub typu peszel ( odporny na UV )
- montaż kabla zasilającego i podłączenie do rozdzielni 230V,
- konserwacja sprzętu,
- zabezpieczenie przed warunkami atmosferycznymi,
- sprawdzenie działania urządzeń.





## **Opis wykonania robót.**

Po zdemontowaniu istniejącej syreny należy na oczyszczony istniejący maszt nałożyć skompletowany zestaw według rysunku.

Stopień ochrony skrzynki sterowania urządzeniem wraz z systemem podtrzymania napięcia powinien wynosić IP 65.

Przewody sterujące i kable zasilające urządzenie prowadzić w zabezpieczonych przeciwwilgociowo rurach ochronnych lub mocować do masztu za pomocą opasek w sposób uniemożliwiający poruszanie się kabli i przewodów podczas wiatrów. Powyższe zabezpiecza je przed ewentualnym uszkodzeniem lub przetarciem.

Wszystkie roboty wykonywać tak, aby nie uszkodzić istniejącej powłoki ochronnej budynku przed przeciekaniem. Po wykonaniu robót elementy korodujące należy pomalować, dach sprawdzić i zabezpieczyć przed przeciekaniem.

Istniejący maszt uziemić i podłączyć do przewodu odprowadzającego instalacji odgromowej.

Roboty montażowe i elektryczne prowadzone będą przy wyłączonym napięciu. Stanowiska robót montażowych oraz ciągi komunikacyjne należy oznakować i zabezpieczyć w sposób zapewniający pełne bezpieczeństwo dla ludzi przebywających na obiekcie.

#### **4. Syrena nr 4 – Police, ul. Bankowa 18 – Budynek UM, moc syreny 900W.**

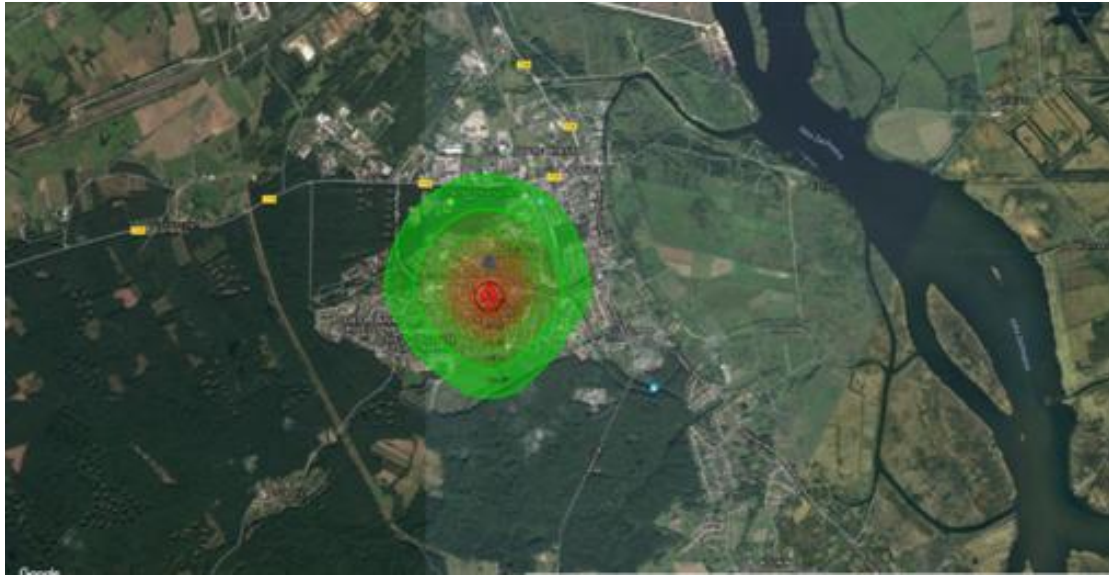
Zdjęcie przedstawia budynek na którym zamontowana będzie syrena



Mapa z zaznaczeniem lokalizacji obiektu



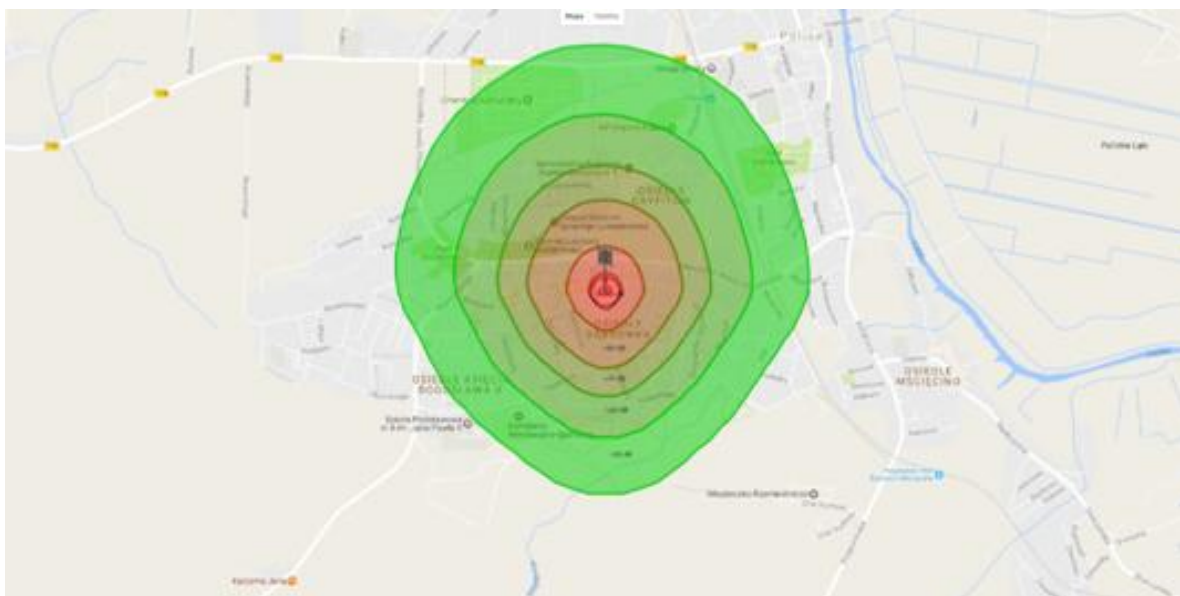
### Mapa przewidywanego zasięgu



### Mapa przewidywanego zasięgu



## Mapa przewidywanego zasięgu.



***Sposób wykonania masztu  
oraz  
zamontowania urządzeń.***

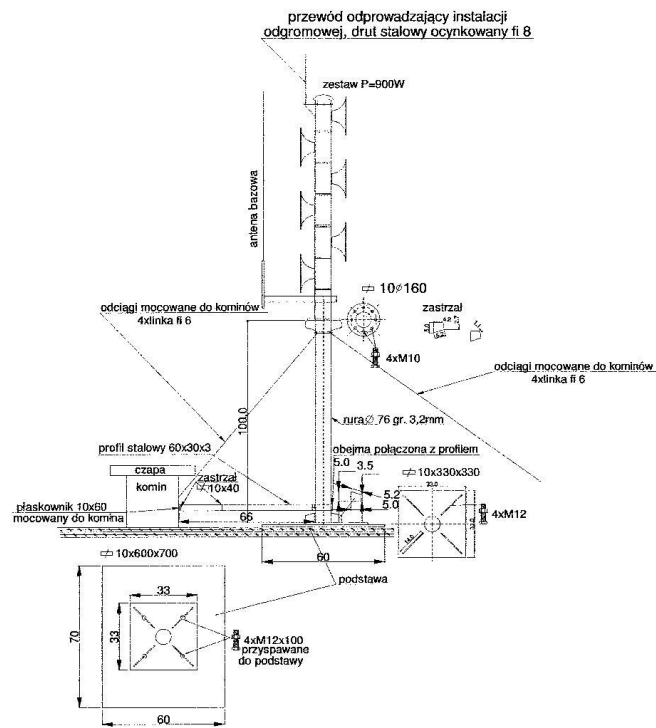
**Fotografia fragmentu dachu, na którym na być zainstalowana syrena.**



### **Zakres i kolejność robót do wykonania**

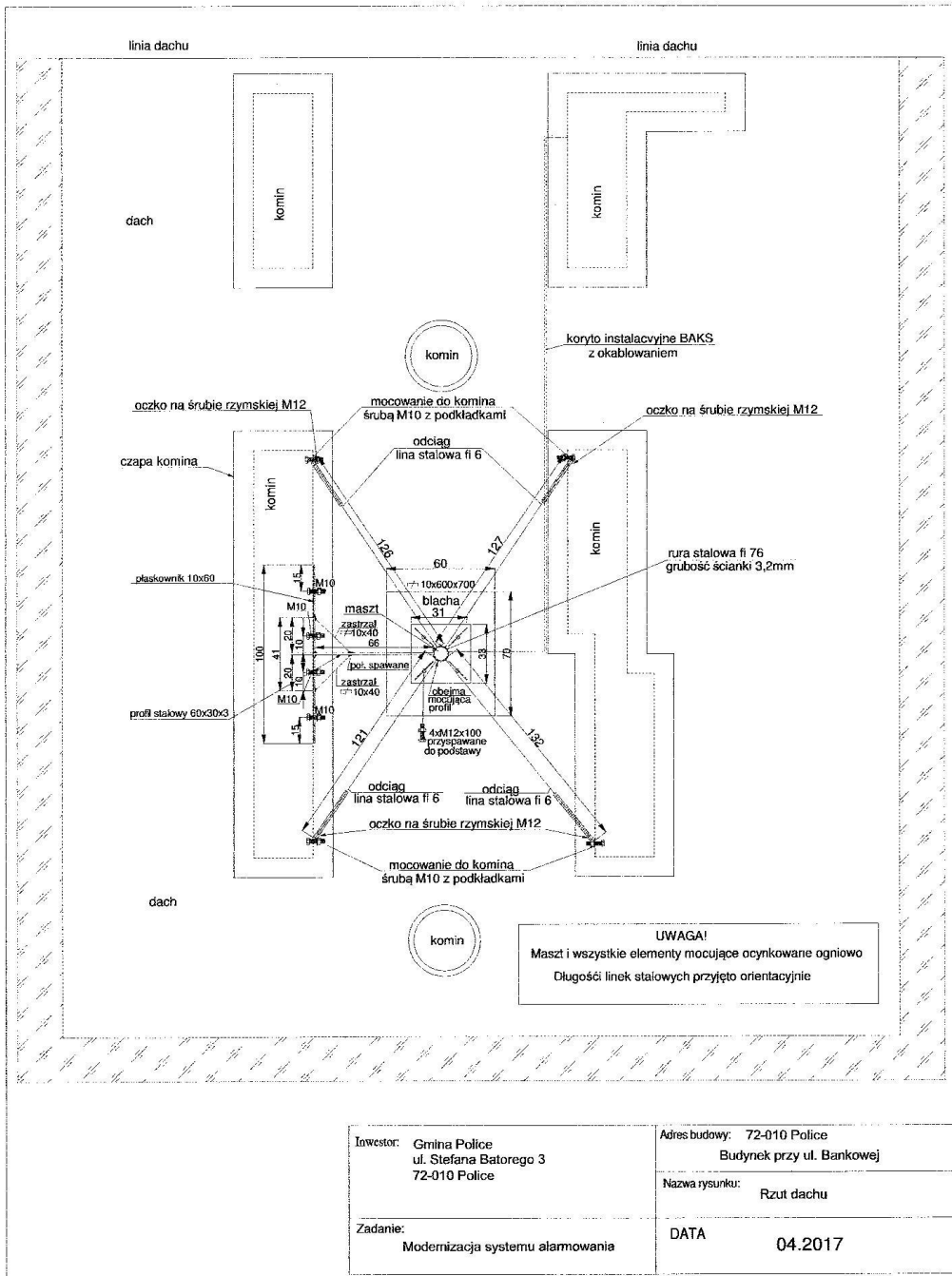
- montaż podstawy do mocowania masztu do syreny,
- montaż masztu na podstawie,
- montaż odciągów zabezpieczających do masztu,
- podłączenie masztu do instalacji odgromowej budynku,
- montaż szpicy odgromowej i podłączenie do instalacji odgromowej,
- zamontowanie nowej syreny o mocy 900W – 6 głośników ( zgodnie z zaleceniami producenta )
- montaż okablowania do głośników i podłączenie urządzeń,
- kable prowadzić w rurkach kablowych lub typu peszel ( odporny na UV ),
- zamontowanie anteny bazowej wraz uchwytem na maszcie,
- ułożenie koryt kablowych na klockach betonowych ( wg. schematu),
- zamontowanie szafy sterującej na 5 kondygnacji korytarzu przy pomieszczeniach biurowych,
- montaż kabla zasilającego w korytkach lub rurkach i podłączenie do rozdzielni 230V,
- konserwacja sprzętu,
- zabezpieczenie przed warunkami atmosferycznymi,
- sprawdzenie działania urządzeń.





**UWAGA!**  
Maszt i wszystkie elementy mocujące ocynkowane ogniowo

Inwestor: Gmina Police ul. Stefana Batorego 3 72-010 Police	Adres budowy: 72-010 Police Budynek przy ul. Bankowej
	Nazwa rysunku: Mocowanie urządzeń
Zadanie: Modernizacja systemu alarmowania	DATA 04.2017



## Opis wykonania robót.

Po przygotowaniu i zabezpieczeniu podłoża należy ustawić zmontowany maszt antenowy wraz z urządzeniami. Płytę do mocowania masztu należy położyć na warstwie dodatkowej papy na lepiku. Szczególną uwagę należy zwrócić, aby na podstawie nie było ostrych krawędzi mogących uszkodzić pokrycie dachu.

W górnej części masztu należy zamocować cztery linki odciążowe zachowując kąt pomiędzy linami możliwie najbliższy 90 stopni. Linka stalowa nierdzewna fi 6 zamocowana do kominów dachowych za pomocą śrub M10. Śruba naciągowa rzymska M12.

Skrzynka sterowania urządzeniem wraz z systemem podtrzymania napięcia zostanie zamontowana wewnątrz budynku, na 5 kondygnacji w korytarzu przy pomieszczeniach biurowych.

Przewody sterujące syrenę prowadzić w zabezpieczonych przeciwwilgociowo rurach ochronnych, mocować do masztu za pomocą opasek w sposób uniemożliwiający poruszanie się kabli i przewodów podczas wiatrów. Na dachu przewody prowadzić w metalowych korytach kablowych (np. Baks). Powyższe zabezpiecza je przed ewentualnym uszkodzeniem lub przetarciem.

Wszystkie roboty wykonywać tak, aby nie uszkodzić istniejącej powłoki ochronnej budynku przed przeciekaniem. Jeżeli zajdzie potrzeba, po wykonaniu robót elementy korodujące należy pomalować, dach sprawdzić i zabezpieczyć przed przeciekaniem.

Maszt uziemić i podłączyć do przewodu odprowadzającego instalacji odgromowej.

Roboty montażowe i elektryczne prowadzone będą przy wyłączonym napięciu. Stanowiska robót montażowych oraz ciągi komunikacyjne należy oznakować i zabezpieczyć w sposób zapewniający pełne bezpieczeństwo dla ludzi przebywających na obiekcie.

Podczas realizacji inwestycji będą prowadzone następujące roboty :

\* instalacyjno -montażowe. roboty

**5. Syrena nr 5 – Police, ul. Cisowa, Szkoła Podstawowa nr 2 – syrena o mocy 900W.**

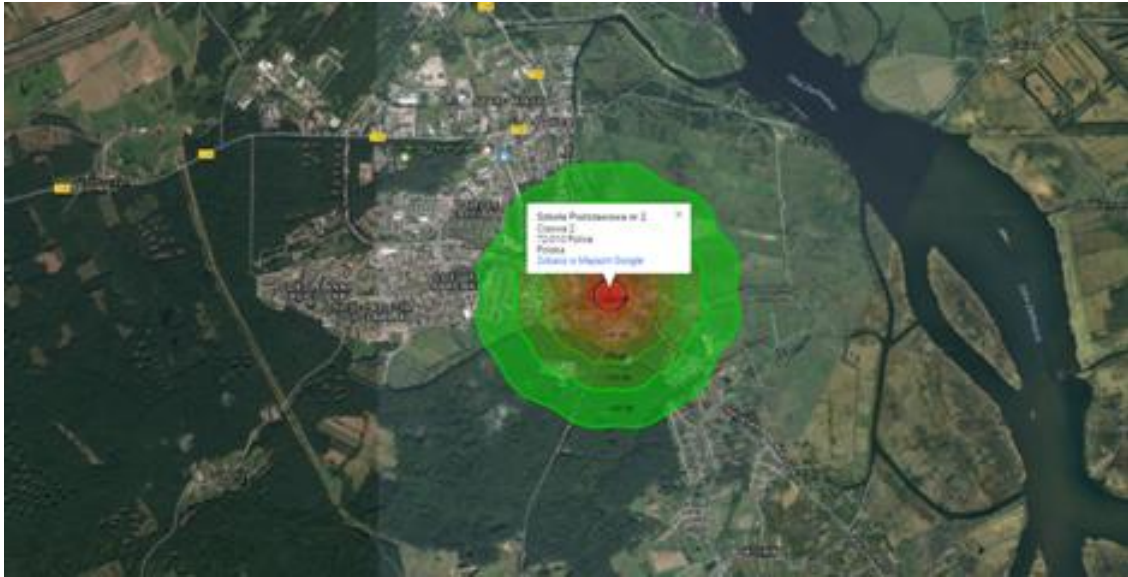
**Fotografia budynku na którym zamontowana będzie syrena**



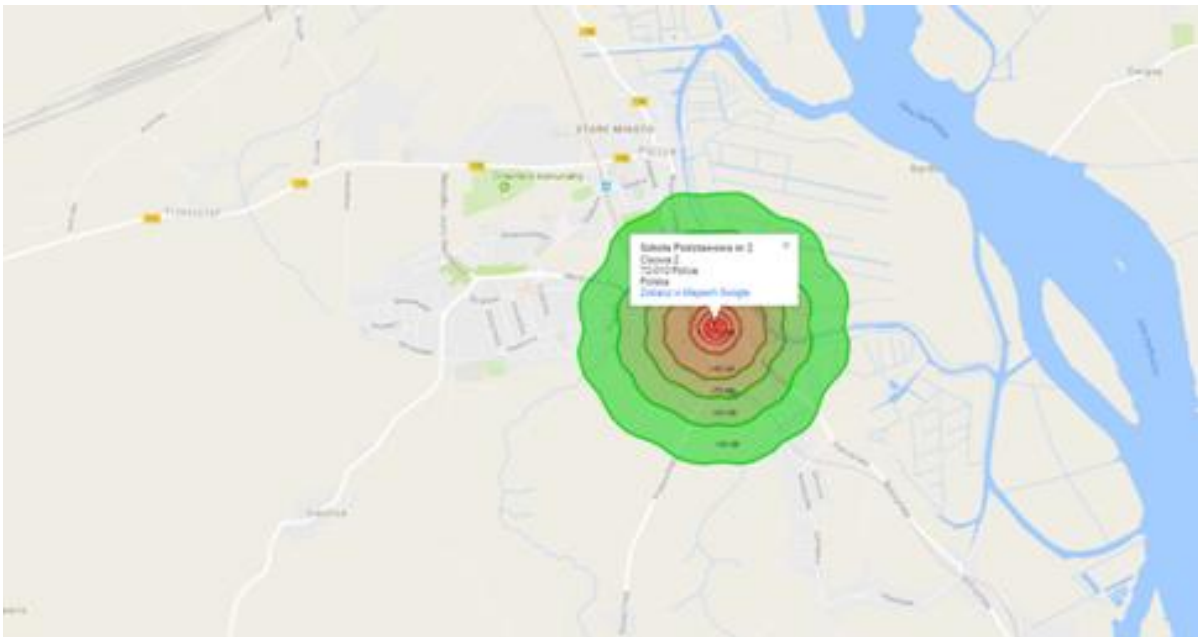
**Mapa z zaznaczoną lokalizacją obiektu**



## Mapa przewidywanego zasięgu



## Mapa przewidywanego zasięgu



## Mapa przewidywanego zasięgu



***Sposób wykonania masztu  
oraz  
zamontowania urządzeń.***

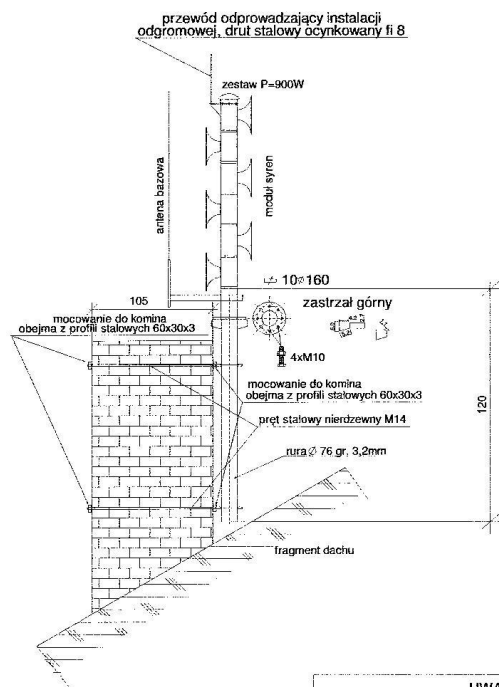
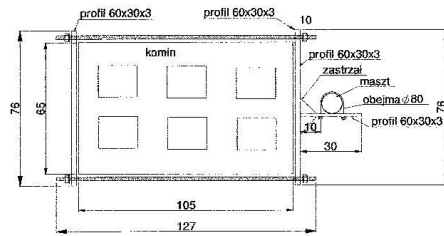
**Poniżej pokazano na fotografii fragment dachu z kominem, na którym zamontowany będzie maszt:**





### **Zakres i kolejność robót do wykonania**

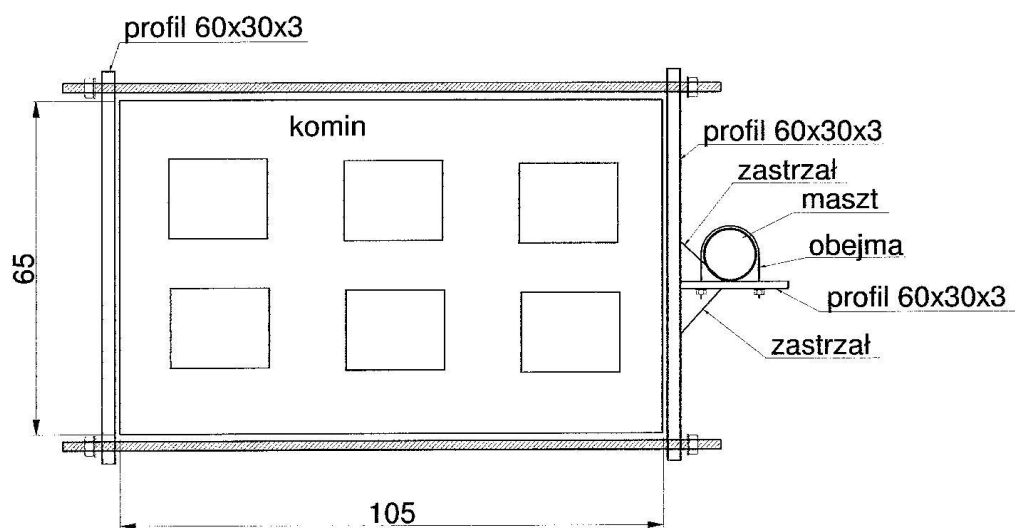
- montaż obejmy kominowej na kominie,
- montaż masztu do syren do obejmy kominowej,
- podłączenie masztu do instalacji odgromowej budynku,
- montaż szpicy odgromowej i podłączenie do instalacji odgromowej,
- zamontowanie nowej syreny o mocy 900W – 6 głośników ( zgodnie z zaleceniami producenta)
- montaż skrzyni sterującej na strychu budynku,
- montaż okablowania do głośników, wprowadzenie do budynku i podłączenie do urządzeń,
- zamontowanie anteny bazowej wraz uchwytem na maszcie, podłączenie i wprowadzenie kabla antenowego oraz podłączenie do radiotelefonu,
- montaż instalacji zasilającej skrzynię sterującą,
- konserwacja sprzętu,
- zabezpieczenie przed warunkami atmosferycznymi,
- sprawdzenie działania urządzeń.



**UWAGA!**  
Maszt i wszystkie elementy mocujące ocynkowane ogniwo

Inwestor: Gmina Police ul. Stefana Batorego 3 72-010 Police	Adres budowy: 72-010 Police Budynek przy ul. Cisowej
	Nazwa rysunku: Mocowanie urządzeń
Zadanie: Modernizacja systemu alarmowania	DATA 04.2017

## Rzut komina ul. Cisowa



## Opis wykonania robót.

Po przygotowaniu i zabezpieczeniu komina należy zamontować obejmy wykonane z profili stalowych oraz prętów ze stali nierdzewnej o średnicy 14mm. Dwie obejmy mocujące maszt należy zamontować w możliwie największej odległości od siebie.

Skrzynka sterowania urządzeniem wraz z systemem podtrzymania napięcia zostanie zamontowana wewnątrz budynku na strychu. Zasilanie zostanie doprowadzone z klasy lub korytarza. Przewód zasilający należy poprowadzić w korytkach lub rurkach kablowych.

Przewody sterujące syreną należy prowadzić w zabezpieczonych przeciwwilgociowo rurach ochronnych i zamocować do masztu za pomocą opasek w sposób uniemożliwiający poruszanie się kabli i przewodów podczas wiatrów. Powyższe zabezpiecza je przed ewentualnym uszkodzeniem lub przetarciem.

Maszt uziemić i podłączyć do przewodu odprowadzającego instalacji odgromowej.

Roboty montażowe i elektryczne prowadzone będą przy wyłączonym napięciu. Stanowiska robót montażowych oraz ciągi komunikacyjne należy oznakować i zabezpieczyć w sposób zapewniający pełne bezpieczeństwo dla ludzi przebywających na obiekcie.

Podczas realizacji inwestycji będą prowadzone następujące roboty :

- \* instalacyjno -montażowe. roboty

## 6. Syrena nr 6 – Police / Jasienica, Szkoła nr 6, syrena o mocy 600W.

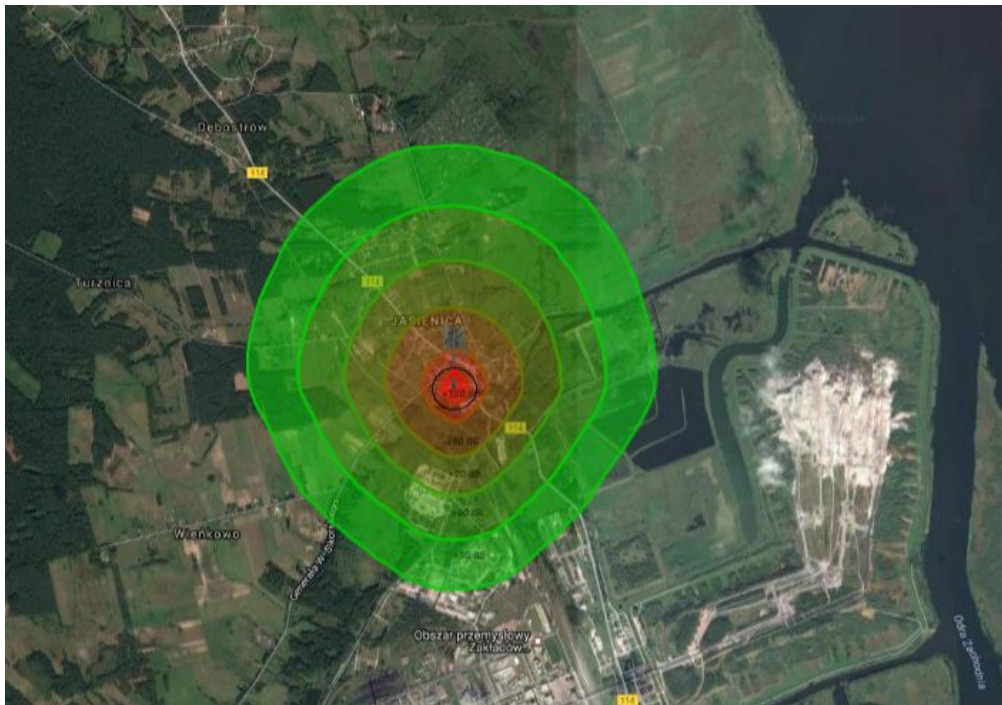
Fotografia przedstawia budynek na którym zamontowana będzie syrena



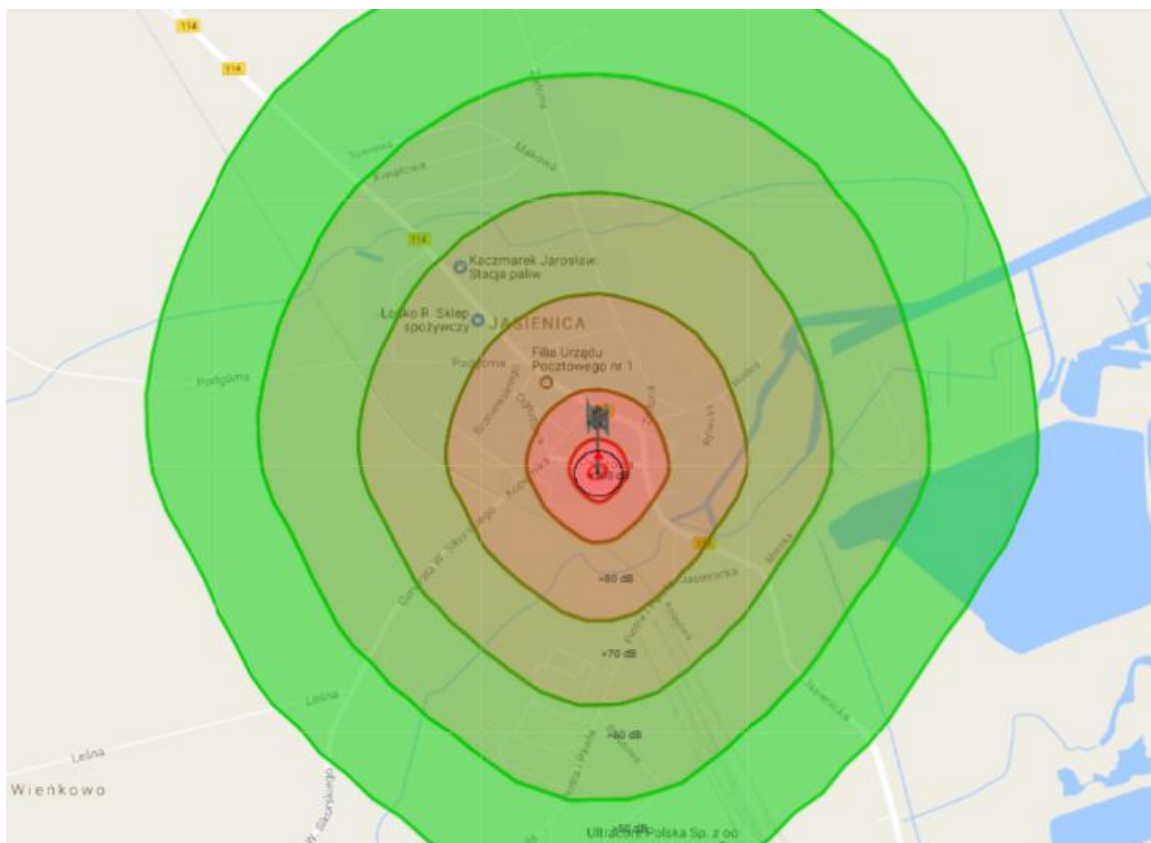
Mapa z zaznaczoną lokalizacją obiektu



## Mapa przewidywanego zasięgu



## Mapa przewidywanego zasięgu



## Mapa przewidywanego zasięgu



***Sposób wykonania masztu  
oraz  
zamontowania urządzeń.***

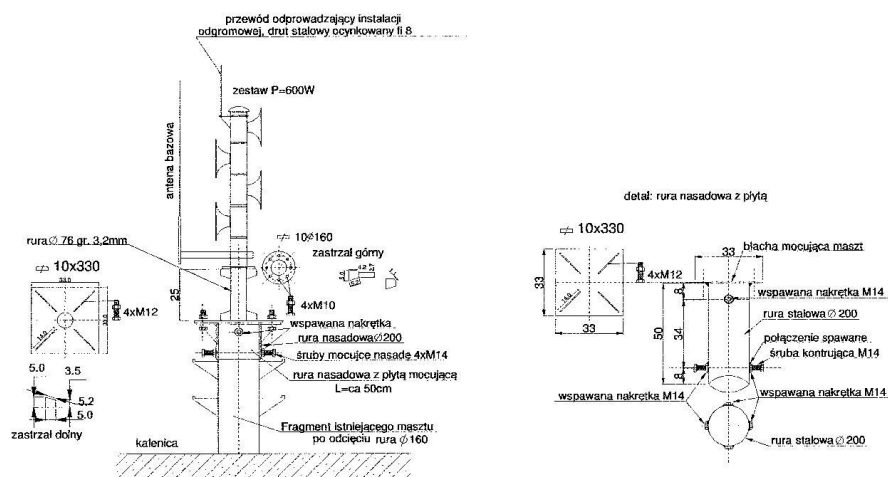


**Poniżej pokazano na fotografii fragment dachu z masztem, na którym zamontowany będzie nowy maszt z syrenami:**



### **Zakres i kolejność robót do wykonania**

- przygotowanie miejsca do zamontowania nowego masztu – odcięcie fragmentu istniejącego masztu,
- czyszczenie i malowanie masztu farbą antykorozyjną,
- montaż nowej stopy do mocowania masztu w postaci rury nasadowej i płyty mocującej,
- podłączenie masztu syreny do instalacji odgromowej budynku,
- montaż szpicy odgromowej i podłączenie do instalacji odgromowej,
- zamontowanie nowej syreny o mocy 600W – 4 głośników ( zgodnie z zaleceniami producenta)
- montaż skrzyni sterującej na strychu budynku
- montaż okablowania do głośników, wprowadzenie do budynku i podłączenie do urządzeń,
- zamontowanie anteny bazowej wraz uchwytem na maszcie, podłączenie i wprowadzenie kabla antenowego oraz podłączenie do radiotelefonu,
- montaż instalacji zasilającej skrzynię sterującą,
- instalacje kablowe prowadzić w korytach kablowych, rurkach kablowych lub rurkach typu peszel,
- konserwacja sprzętu,
- sprawdzenie działania urządzeń.



**UWAGA!**  
Maszt i wszystkie elementy mocujące ocynkowane ogniowo

Inwestor: Gmina Police ul. Stefana Batorego 3 72-010 Police	Adres budowy: 72-010 Police Budynek Jasienice, ul. Owocowa
	Nazwa rysunku: Mocowanie urządzeń
Zadanie: Modernizacja systemu alarmowania	DATA 04.2017

## **Opis wykonania robót.**

Po odcięciu istniejącego masztu na wysokości pomiędzy drugim a trzecim stopniem, licząc od dołu należy zamontować obejmę wykonaną z rury stalowej o rozmiar większej, niż istniejący maszt. Do rury przyspawana będzie płyta stalowa, jak podstawa nowego masztu.

Skrzynka sterowania urządzeniem wraz z systemem podtrzymania napięcia zostanie zamontowana wewnątrz budynku przy szafie zasilającej na strychu.

Przewody sterujące i kable zasilające urządzenie prowadzić w zabezpieczonych przeciwwilgociowo rurach ochronnych lub mocować do masztu za pomocą opasek w sposób uniemożliwiający poruszanie się kabli i przewodów podczas wiatrów. Powyższe zabezpiecza je przed ewentualnym uszkodzeniem lub przetarciem.

Maszt uziemić i podłączyć do przewodu odprowadzającego instalacji odgromowej.

Roboty montażowe i elektryczne prowadzone będą przy wyłączonym napięciu. Stanowiska robót montażowych oraz ciągi komunikacyjne należy oznakować i zabezpieczyć w sposób zapewniający pełne bezpieczeństwo dla ludzi przebywających na obiekcie.

Podczas realizacji inwestycji będą prowadzone następujące roboty :

\*  
instalacyjno -montażowe. roboty

## 7. Syrena nr 7 – Police – Bunkier, zainstalowana syrena 900W.

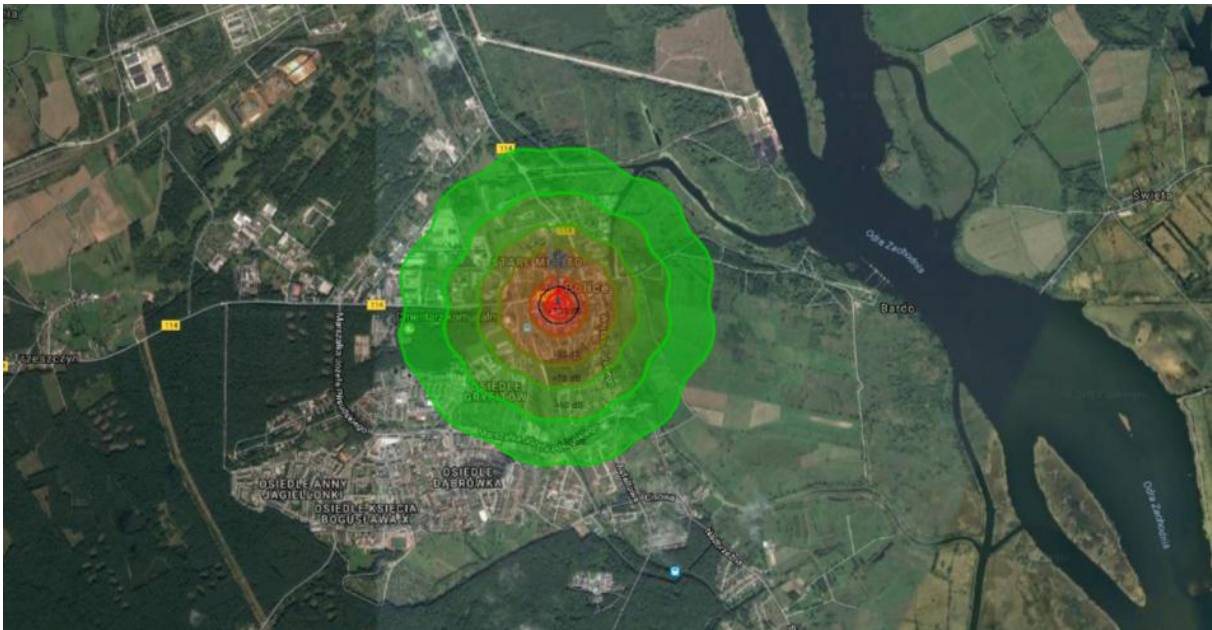
Fotografia budynku na którym zamontowana jest syrena



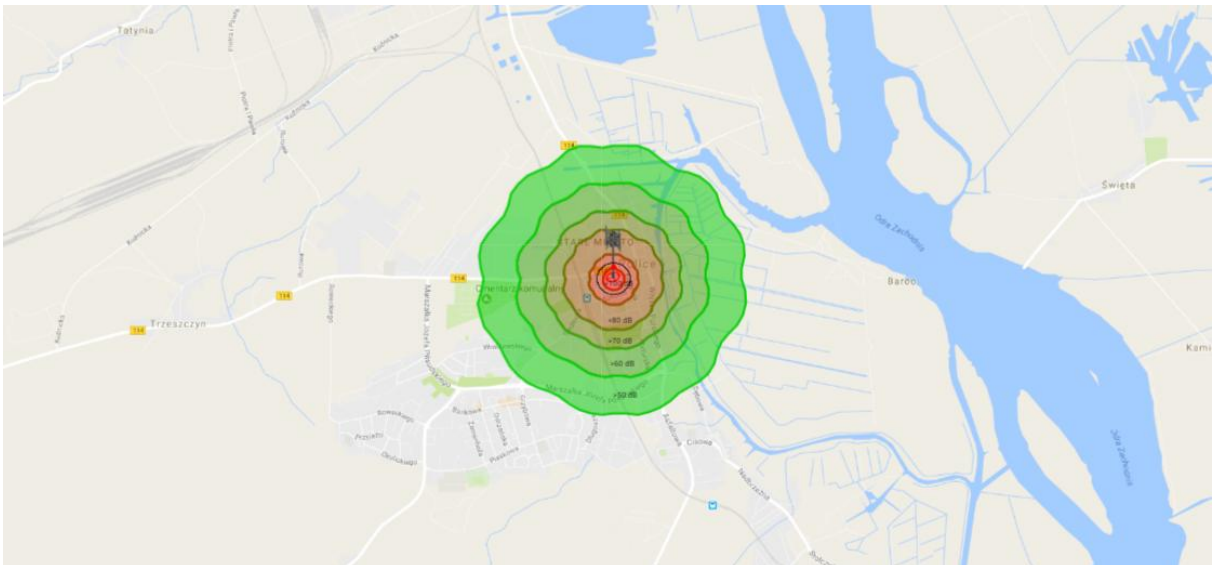
Mapa z zaznaczoną lokalizacją obiektu



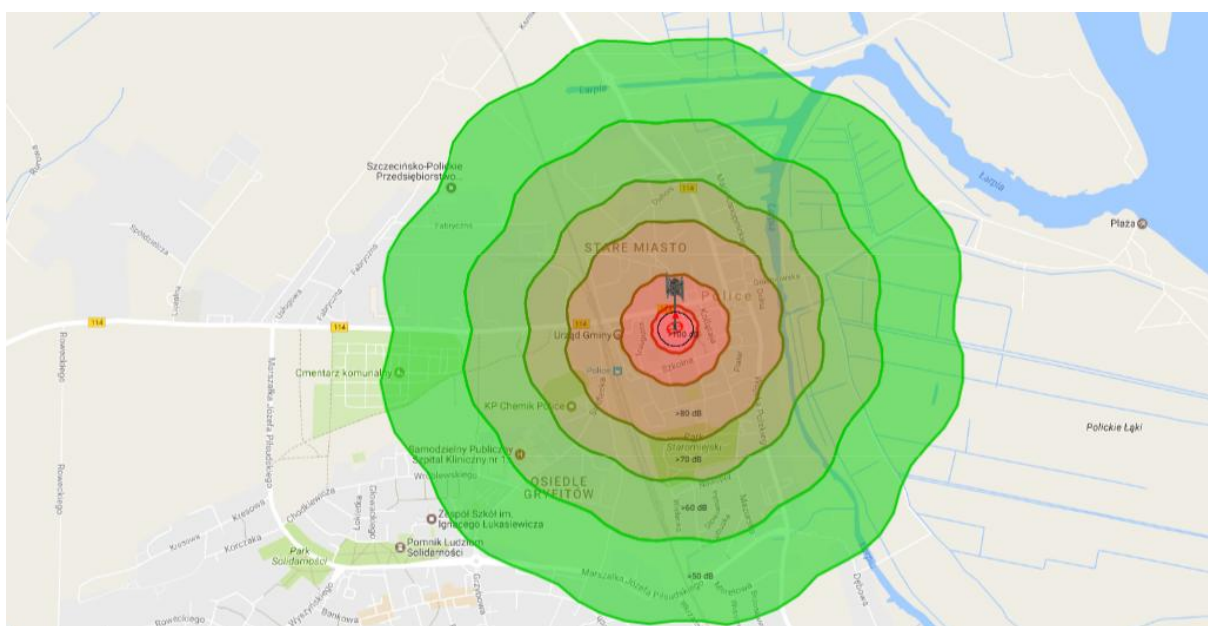
## Mapa przewidywanego zasięgu



## Mapa przewidywanego zasięgu



## Mapa przewidywanego zasięgu



### Zakres prac do wykonania :

Ze względu na to, że jest to nowa syrena elektroniczna, należy wykonać tylko modernizację z syreny analogowej do cyfrowej IP.

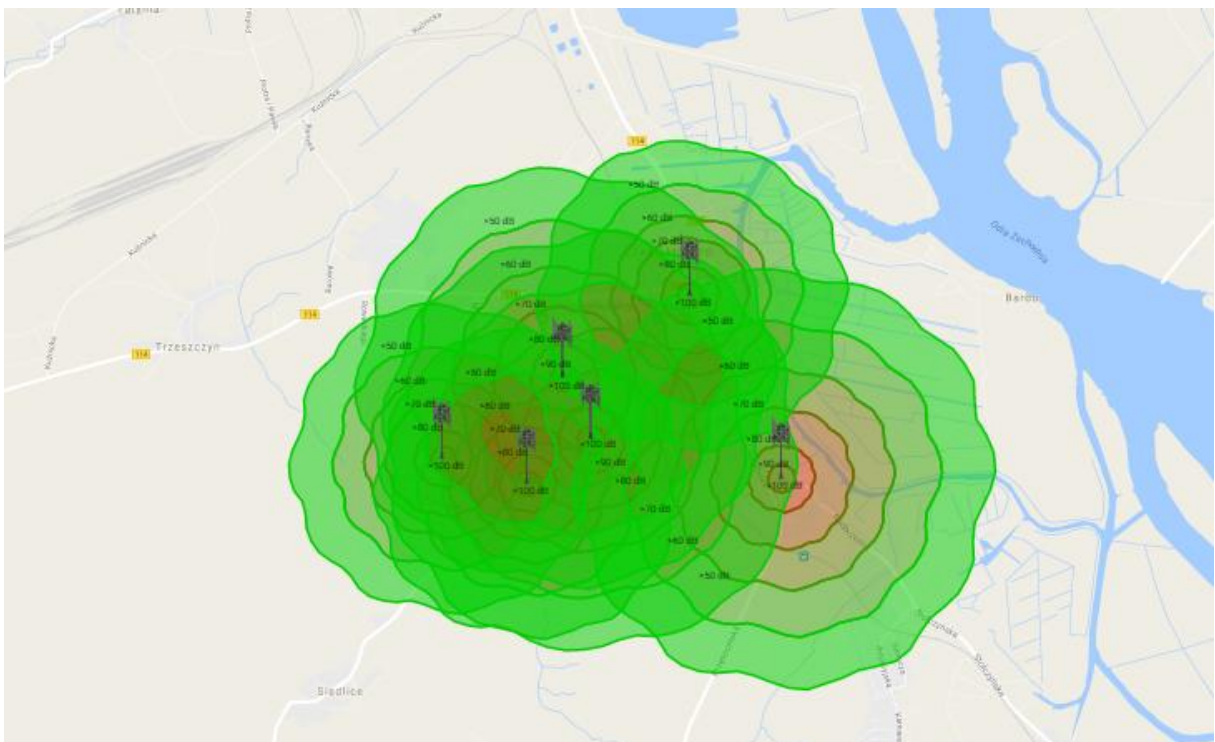
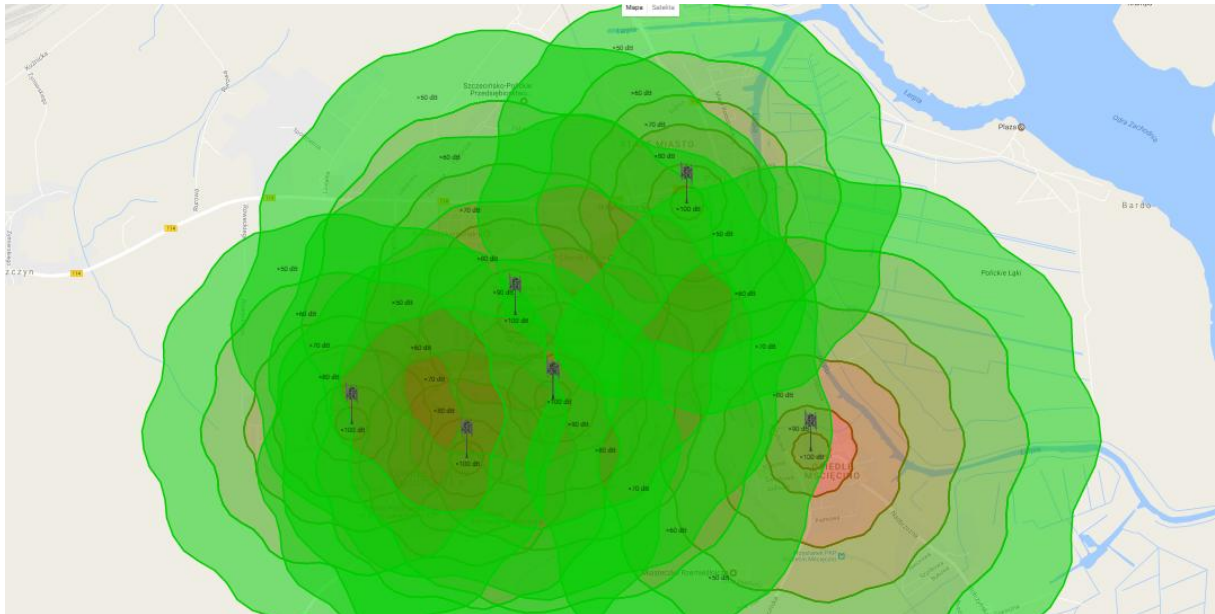
W tym celu, należy zdemontować blok sterujący syreną i zainstalować moduł cyfrowy, radiotelefon cyfrowy, zmodernizować wzmacniacze mocy i przetwornicę.

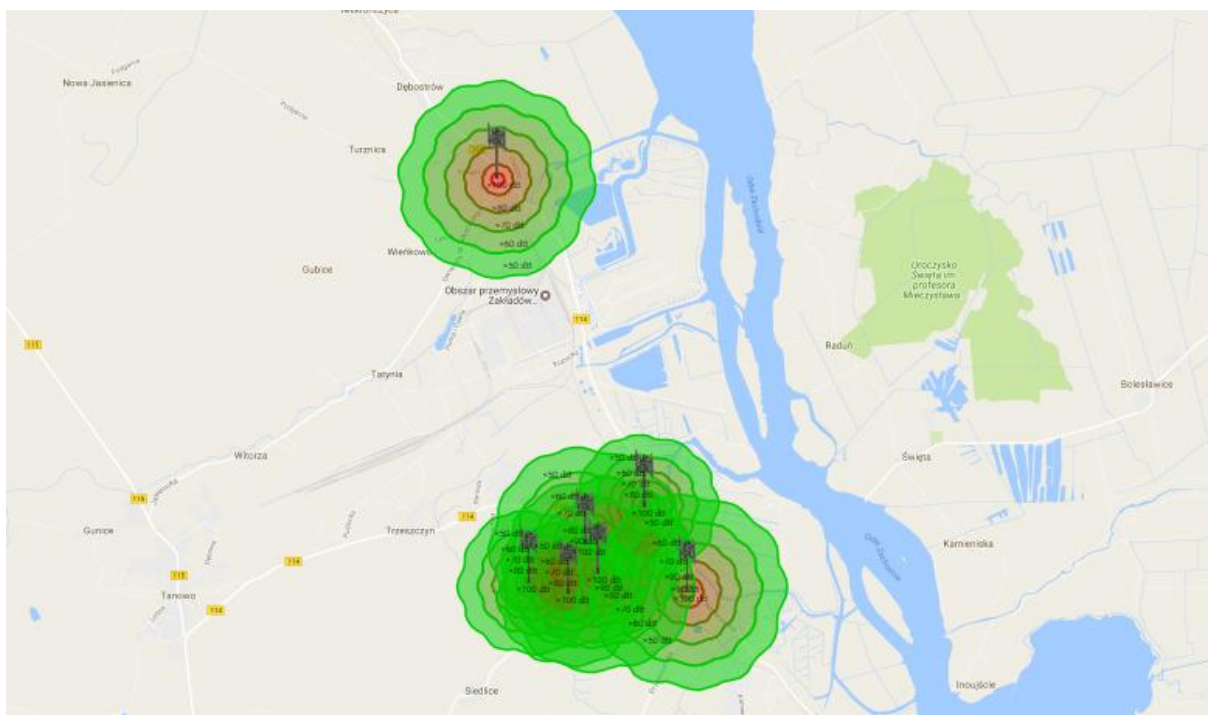
---

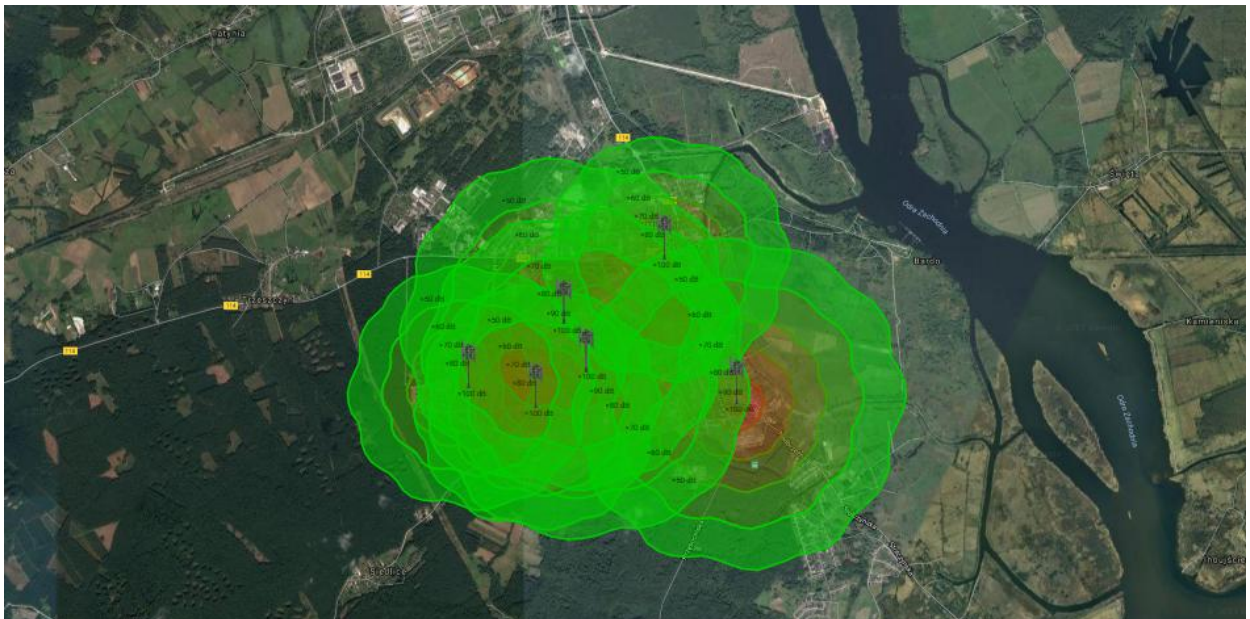
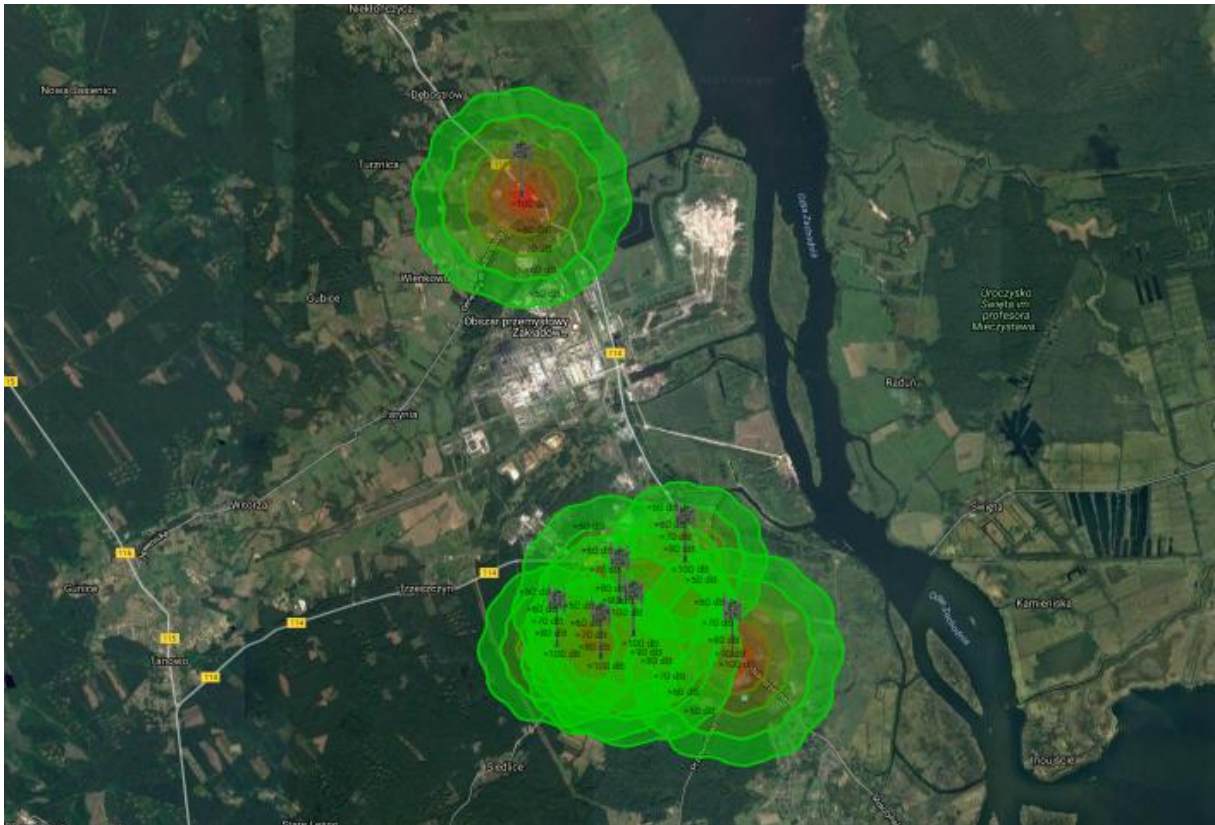
**Uwagi : Stan techniczny obiektów i miejsc posadowienia nie budzi zastrzeżeń i braku możliwości montażu.**

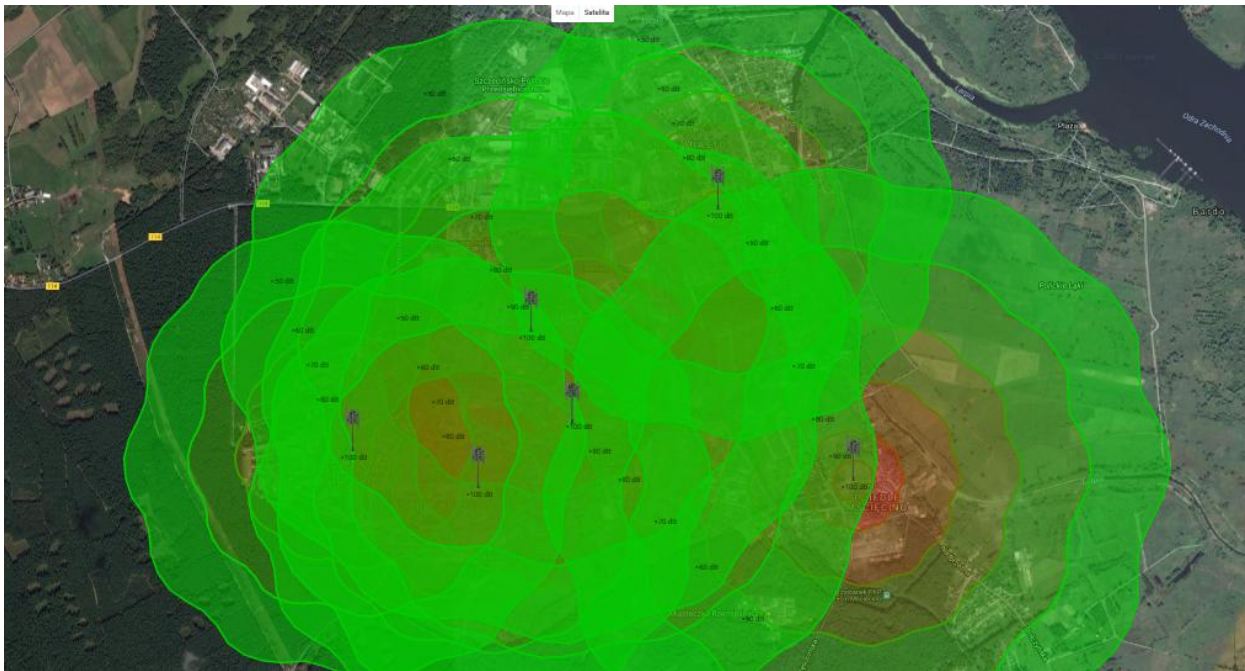
***Police***  
***przewidywane zasięgi wszystkich***  
***syren alarmowych.***









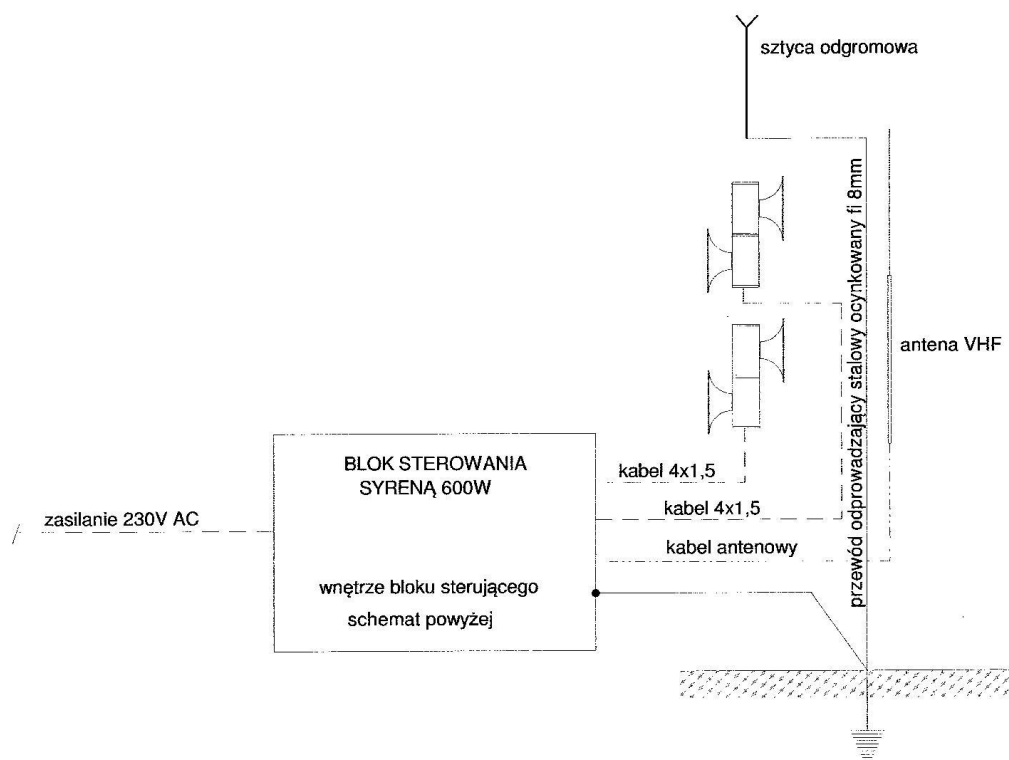


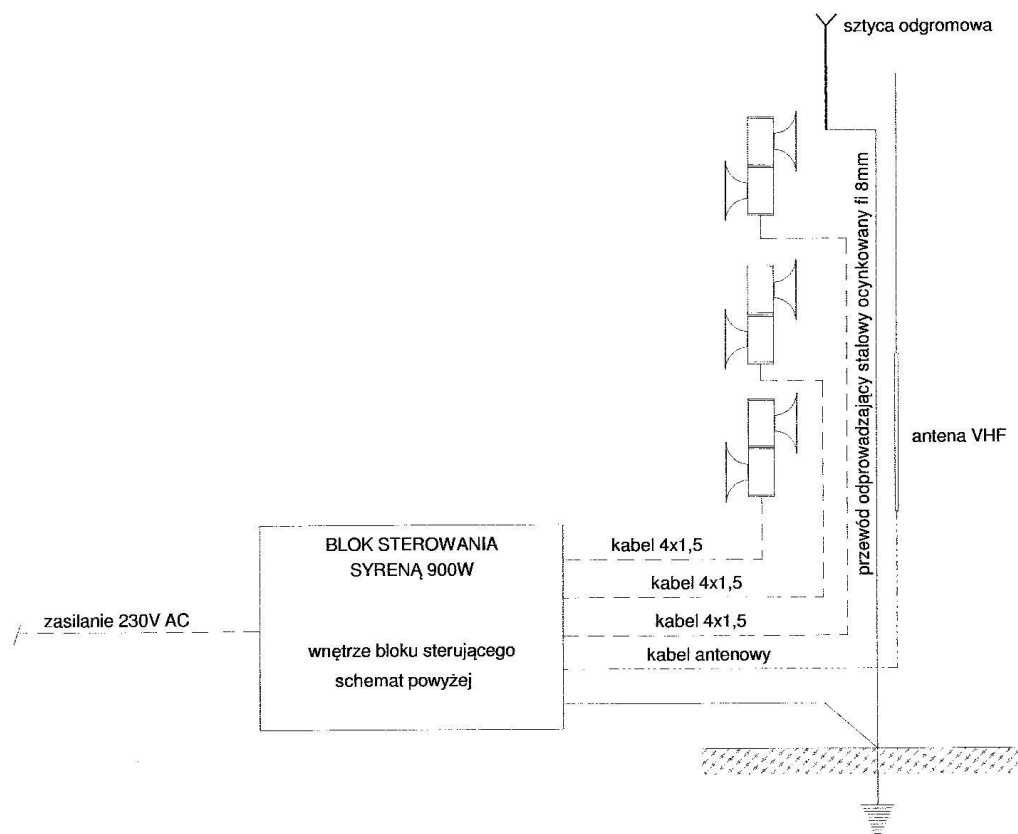
## ***Schematy połączeń.***

## ***Dane techniczne syren.***

## ***Schematy blokowe instalacji syren alarmowych o mocy***

# ***600W i 900W***



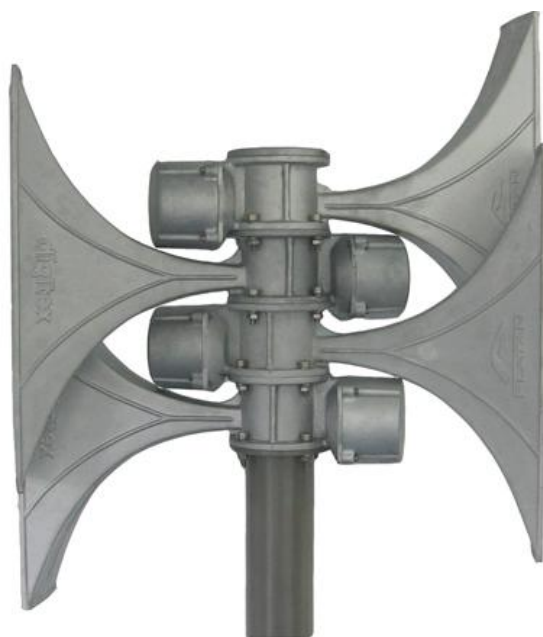


## 1. Blok głośników szczelinowych.



Głośniki syreny szczelinowej wykonane są jako odlewy stopu aluminium, co powoduje dużą odporność na warunki atmosferyczne i długą żywotność.

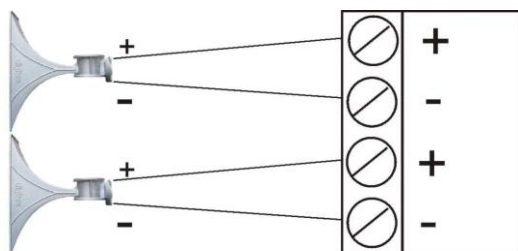
Przykład syreny o mocy 600W i 4 głośnikach szczelinowych ( np. firmy Digitex ).



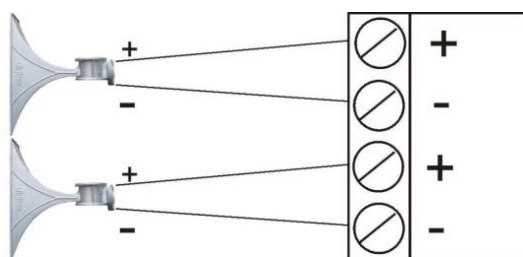
## 2. Przewody głośnikowe.

Oznaczenia i podłączenie żył przewodów głośnikowych we wtyczkach do modułów wzmacniaczy:

### Syrena o mocy 600W :

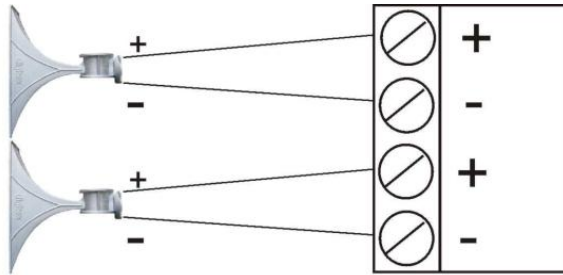


Kostka do wzmacniacza

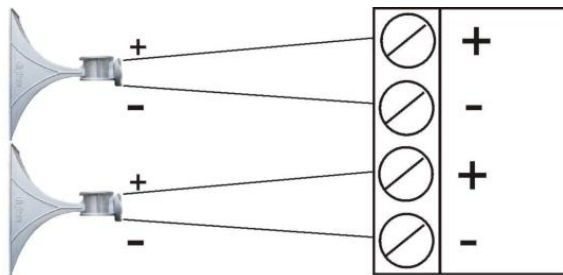


Kostka do wzmacniacza

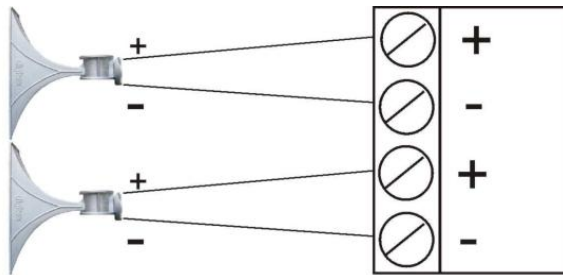
## Syrena o mocy 900W.



Kostka do wzmacniacza

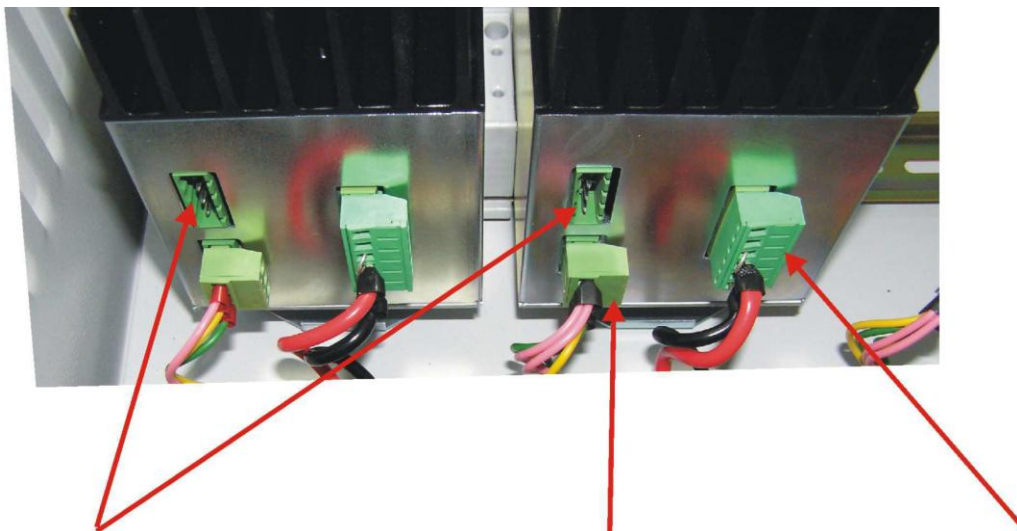


Kostka do wzmacniacza



Kostka do wzmacniacza

## Przykładowy blok wzmacniaczy syreny o mocy 600W :



Do przewodów głośnikowych

Sterownie z generatora

Zasilanie

Zalecane przewody głośnikowe:

Można stosować kable wielożyłowe, o przekroju minimalnym 1mm<sup>2</sup> ( 8 x 1mm<sup>2</sup> dla syreny 600W i 12 x 1mm<sup>2</sup> dla syreny 900W), w zależności od długości.

Długość przewodu nie powinna przekroczyć 50mb. Faktyczną ilość należy przyjąć na podstawie obmiaru powykonawczego. Długość trasy kablowej wpisać do protokołu odbioru.

Maksymalna długość do 30m - przekrój min. 1mm<sup>2</sup>

Długość 30÷50m - przekrój min. 1,5mm<sup>2</sup>

**Uwaga: Nie zaleca się, aby długość przewodów głośnikowych była większa niż 50 metrów ze względu na straty mocy.**

Wszystkie przewody łączące moduły syreny muszą być położone w specjalnie do tego przygotowanych korytkach na przewody.

Do wprowadzenia przewodów głośnikowych oraz przewodów sterujących do bloku sterującego wykorzystuje się dławice.

### **3. Podłączenie przetworników do wzmacniaczy.**

Każdy wzmacniacz posiada moc wyjściową 2x150W. W projektowanym systemie syrena dla czterech głośników szczelinowych o mocy 150W wymaga zainstalowania 2 szt. wzmacniaczy 300W, dla sześciu głośników szczelinowych 3 szt. wzmacniaczy o mocy 300W.

### **4. Przewody zasilające.**

Do miejsca montażu skrzynki sterującej należy doprowadzić zasilanie kablem 3x1,5mm<sup>2</sup>

Obwód zasilający wyprowadzić z rozdzielnicy i zabezpieczyć go rozłącznikiem bezpiecznikowym R301 1P 10A. Ze względu na znikomy pobór prądu, projektowane włączenie systemu do istniejącej instalacji elektrycznej nie spowoduje znaczącego obciążenia w wszystkich obiektach.

### **5. Instalacja odgromowa.**

Ze względu na instalację elementów punktu systemu alarmowania na zewnątrz budynku należy je bezwzględnie podłączyć do istniejącej instalacji odgromowej w obiekcie. Podłączenie należy wykonać za pomocą pręta stalowego ocynkowanego o średnicy 8 mm. Podłączenie wykonać w u podstawy masztu z najbliższym przewodem odprowadzającym za pomocą typowych złącz krzyżowych. Dodatkowo należy wykonać szpicę odgromową powyżej syreny,

### **6. Maszt stalowy.**

W projektowanym systemie do instalacji głośników szczelinowych należy wykonać i zainstalować maszty i uchwyty, w zależności od potrzeb we wskazanych lokalizacjach.

Do masztu zaprojektowano wysięgnik do anteny VHF w postaci profilu aluminiowego o przekroju 40x20x2 mm i długości  $l = 700\text{mm}$ . Połączenie z masztem za pomocą obejm.

## 7. Dane techniczne syren :

Model	Syrena 600W/900W
Moc wyjściowa	600W/900 W
Natężenie dźwięku (SPL – Sound Pressure Level)	109 dB(A) / 30m /112 dB(A) /30m
Ilość głośników szczelinowych	4/6
Ilość modułów wzmacniaczy	2x300W / 3 × 300 W
Zasilanie główne	230V ± 10%, 50 Hz, pobór prądu w trybie stand-by: <1W (bez wyposażenia dodatkowego)
Zasilanie rezerwowe	akumulatory bezobsługowe 2 x 33Ah /2 × 50 Ah, 13,8 V, z automatycznym układem kontroli ładowania i rozładowania
Czas pracy bez zasilania głównego	W trybie stand-by: ok. 30 dni (w zależności od wyposażenia dodatkowego). Liczba alarmów: min. 20 x 1-minutowych alarmów, w czasie 24h od zaniku zasilania głównego.
Rodzaje alarmów	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 alarmy Obrony Cywilnej</li> <li>• sygnały DUAL-TONE</li> <li>• możliwość odtwarzania predefiniowanych alarmów / komunikatów zapisanych w pamięci wewnętrznej</li> <li>• możliwość odtwarzania dowolnych komunikatów nadawanych na żywo (lokalnie z mikrofonu lub zdalnie ze stanowiska dyspozytora)</li> <li>• pamięć alarmów i komunikatów w formie plików MP3 i WAV: 4GB</li> <li>• możliwość regulacji czasu trwania, narastania i opadania sygnałów alarmowych</li> </ul>
Wyposażenie bloku sterującego syreny:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• moduł komputerowy ( np. PC-550 z ekranem LCD i klawiaturą lub równoważny)</li> <li>• radiotelefon cyfrowy FDMA ( np. Kenwood lub równoważny)</li> <li>• antena o charakterystyce dookólnej (wyposażenie dodatkowe zewnętrzne)</li> <li>• możliwość współpracy z zewnętrznymi czujnikami</li> <li>• uniwersalny interfejs RS-232, I<sup>2</sup>C, USB, RS-485/422, CAN</li> </ul>
Transmisja	<p>Transmisja w celu zdalnego sterowania pracą syreny oraz w celu zdalnego monitorowania i testowania bieżącego stanu pracy syreny i (opcjonalnie) stanu podłączonych do bloku sterującego syreny czujników zewnętrznych.</p> <p>Rodzaje transmisji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• radiowa - wbudowany radiotelefon. umożliwia szyfrowaną transmisję radiową do systemów digitexCZK/IP, DSP-50 i digitexCZK/FSK , RSWS zgodnie ze standardami DMR, NXDN, TETRA, GSM, CDMA</li> <li>• IP (LAN/WAN, VPN, WiFi, WiMax) - moduł komputerowy umożliwia szyfrowaną transmisję poprzez sieć IP</li> </ul>
Głośnik szczelinowy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• materiał: stop aluminium,</li> <li>• waga: 8kg</li> <li>• temperatura pracy: -30°C do +70°C</li> <li>• wysoka odporność na warunki atmosferyczne (IP65) gwarantuje niezawodną pracę przez min. 20 lat</li> <li>• możliwość montażu zewnętrznego bez konieczności uzyskiwania pozwoleń budowlanych</li> <li>• możliwość prowadzenia przewodów i połączeń wewnątrz konstrukcji głowicy głośników</li> </ul>
Blok sterujący syreny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• materiał: metal</li> <li>• wymiary: 600 x 600 x 250 mm</li> <li>• waga: ok. 60 kg</li> <li>• temperatura pracy: 0°C do +50°C</li> <li>• stopień ochrony: IP55 (montaż wewnętrzny)</li> <li>• 2 zamki zabezpieczające dostęp do bloku sterującego</li> <li>• centralka alarmowa z możliwością podania 8-cyfrowego kodu autoryzacyjnego oraz z możliwością powiadamiania o włamaniu dyspozytora systemu drogą radiową</li> </ul>

- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• układ autodiagnostyki umożliwiający monitorowanie i sygnalizację bieżącego stanu zasilania głównego i rezerwowego, napięcia akumulatorów, strawności toru audio (test cichy) i temperatury wewn.</li> <li>• automatyczna transmisja o awarii syreny do operatora systemu</li> <li>• automatyczne rejestrowanie parametrów pracy i awarii syreny</li> <li>• budowa modułowa umożliwiająca rozbudowę syreny</li> </ul> |
|--|---|

Blok sterujący przykładowej syreny posiada modułową budowę. Wszystkie moduły zainstalowane są na szynach typu DIN i posiadają specjalne zatrzaski do mocowania. W zależności od konfiguracji syreny, blok sterujący jest wyposażony w :

- moduły wzmacniaczy o mocy 300W ( 2 szt. dla syreny 600W i 3 szt. dla syreny 900W ).
- komputerowy moduł sterujący z klawiaturą i wyświetlaczem - 1 szt.
- moduł zasilacza - 1 szt.
- zasilanie rezerwowe (bezobsługowe akumulatory 12V ) - 2 szt.
- transformator - 1 szt.
- płytkę bezpieczników - 1szt.
- włącznik główny - 1 szt.
- radiotelefon cyfrowy - 1 szt.
- moduł radiowy - 1 szt.
- 2 zamki
- kontaktron do kontroli antysabotażowej - 1 szt.

Wysokość montażu skrzynki musi zapewniać swobodny dostęp dla użytkownika, możliwość przeprowadzenia serwisu i konserwacji.

W projektowanym systemie, skrzynie będą montowane zarówno wewnątrz budynków jak i na zewnątrz. Skrzynie zewnętrzne muszą posiadać klasę szczelności minimum IP 65.

Skrzynie zewnętrzne będą montowane do masztów od syren, na odpowiednio zaprojektowanych i wykonanych uchwytych.

Wykaz montażu skrzyń dla poszczególnych lokalizacji w dalszej części projektu.

### **8. Włącznik główny syreny.**

Blok sterujący syreny wyposażony jest w wyłącznik sieciowy.

### **9. Demontaż istniejących punktów alarmowych.**

Dodatkowo, w ramach modernizacji systemu ostrzegania i alarmowania ludności, należy zdemontować dotychczasowe punkty alarmowe w postaci syren, anten oraz urządzeń włączających, które nie będą wykorzystane w nowobudowanym systemie.

Wykaz lokalizacji :

- ul. Rogowa 8
- ul. Grzybowa 8
- ul. Rycerska 7
- ul. Piastów 43, Jasienica.

## 10. Syreny mechaniczne w miejscowościach Trzeszczyn, Tanowa, Tatynia.

Dodatkowo, w ramach modernizacji systemu alarmowania, należy dokonać przeglądu punktów alarmowych w miejscowościach Trzeszczyn, Tanowa, Tatynia. Przegląd ma polegać na sprawdzeniu poprawności działania punktów alarmowych, a w szczególności działania radiotelefonów, urządzeń włączających RUW oraz poprawności działania i zainstalowania instalacji antenowych, w ten sposób, żeby pracowały prawidłowo w nowym systemie.

## 11. Elektroniczna syrena alarmowa DSE 900S – bunkier, ul. Sikorskiego.

Zamontowana wcześniej syrena alarmowa Digitex DSE 900S jest wyposażona w radiotelefon analogowy i sterownik RUW 4000. Syrenę należy zmodernizować do poziomu syreny cyfrowej, wyposażając ją w radiotelefon cyfrowy ( np. FDMA Kenwood NX 720 ), moduł cyfrowy ( np. PC 550 ). Należy również przeprowadzić modernizację wzmacniaczy i przetwornicy napięcia.

## 12. Zestawienie sprzętu i materiałów :

Lp.	Sprzęt/materiał	j.m.	ilość
1.	Komputer PC z monitorem, klawiaturą i myszką	szt.	2
2.	Radiowy Punkt Dostępowy z radiotelefonem cyfrowym ( RPD ) z funkcją serwera, zasilaczem i akumulatorem oraz radiotelefonem	szt.	1
3.	Aplikacja komputerowa „serwer”	szt.	1
4.	Aplikacja komputerowa „dyspozytor” ( główna i dodatkowa )	szt.	2
5.	Antena wraz z instalacją antenową do RPD	szt.	1
6.	Kompletna elektroniczna syrena alarmowa o mocy 600W, wyposażona w osprzęt do komunikacji cyfrowej ( radiotelefon cyfrowy, moduł cyfrowy)	szt.	1
7.	Kompletna elektroniczna syrena alarmowa o mocy 900W, wyposażona w osprzęt do komunikacji cyfrowej ( radiotelefon cyfrowy, moduł cyfrowy)	szt.	5
8.	Maszt do mocowania głośników wys. 100cm ( ul. Wyszyńskiego, ul. Zamenhoffa, ul. Wróblewskiego)	szt.	3
9.	Uchwyt do mocowania głośników nasadzany wys. 25cm ( ul. Owocowa )	szt.	1
10.	Obejma kominowa z masztem do głośników 120cm ( ul. Cisowa )	szt.	1
11.	Stojak – maszt z odciągami do mocowania głośników 100cm ( ul. Bankowa )	szt.	1
12.	Antena bazowa nad.- odb. dookólna do syren	szt.	6
13.	Kabel antenowy	mb	80
14.	Uchwyty do mocowania anten	szt.	6
15.	Kabel głośnikowy 12 x 1mm <sup>2</sup>	mb	70
16.	Kabel głośnikowy 12 x 1,5mm <sup>2</sup>	mb	40
17.	Kabel zasilający 3 x 1,5mm <sup>2</sup>	mb	100
18.	Koryta kablowe metalowe ( np. Baks )	mb	10



19.	Klocki betonowe do montażu koryt kablowych	szt.	10
20.	Osprzęt instalacyjny ( listwy kablowe, rurki kablowe, drobny osprzęt montażowy , osprzęt do podłączenia syren do instalacji odgromowych budynku, inne)	kompl.	6

### 13. Zakres prac do wykonania :

Lp.	Nazwa	j.m.	ilość
1.	Demontaż mechanicznych syren alarmowych	szt.	7
2.	Montaż syren alarmowych ( montaż konstrukcji wsporczych, masztów i głośników, anten z uchwyty, prowadzenie i układanie kabli, skrzyń sterujących, podłączenie skrzyń sterujących do zasilania 230V, podłączenie syren do instalacji uziemiającej itp. )	kompl.	6
3.	Modernizacja syreny do poziomu IP (zainstalowanej wcześniej – „Bunkier”) ( m.in. wyposażenie syreny w radiotelefon i moduł cyfrowy)	szt.	1
4.	Montaż komputera przemysłowego i RPD wraz z instalacją oprogramowania „serwer”, podłączenie do instalacji antenowej ( wcześniej sprawdzenie instalacji antenowej), podłączenie do internetu	kompl.	1
5.	Montaż centrali ( komputera ) i instalacja oprogramowania „dyspozytor główny” w Urzędzie Miasta	kompl.	1
6.	Montaż centrali ( komputera ) i instalacja oprogramowania „dyspozytor” w Grupie Azoty Police oraz podłączenie do internetu		
7.	Programowanie, uruchomienie systemu, wykonanie testów działania	kompl.	1
8.	Szkolenie personelu	kompl.	1

**UWAGA :** wszystkie wymienione urządzenia, sprzęt i elementy są urządzeniami przykładowymi. Można zastosować urządzenia o podobnych parametrach lub równoważne innych producentów.

## ***IV. PRZEGLĄDY I KONSERWACJA SYSTEMU.***

## **1. Celowość.**

Celem przeprowadzania przeglądu i konserwacji systemu ostrzegania i alarmowania ludności, jest zapewnienie ciągłości działania systemu i jego niezawodności oraz wykrycia ewentualnych usterek.

## **2. Elementy i urządzenia podlegające przeglądowi i konserwacji :**

- radiotelefon bazowy ( RPD ) wraz z instalacją zasilającą i antenową( Urząd Gminy )
- syreny alarmowe oraz urządzenia sterujące.

## **3. Zakres prac.**

Zakres niezbędnych prac podczas wykonywania czynności przeglądowych i konserwacyjnych:

- sprawdzenia zamocowania anten i kabli antenowych
- sprawdzenie podłączenia masztu do instalacji odgromowej budynku,
- sprawdzenie mocowania syren alarmowych na dachach ( maszty, obejmy, głośniki),
- sprawdzenie instalacji antenowych i zasilających,
- pomiary sprawności akumulatorów,
- testowanie i próba syren.

## **4. Terminy i częstotliwość wykonywania przeglądów i konserwacji.**

Przegląd i konserwację systemu ostrzegania ludności należy wykonywać przynajmniej jeden raz w roku. Każdy przegląd i konserwację należy potwierdzić odpowiednim protokołem powykonawczym, z adnotacją o ewentualnych zaleceniach czy usterkach.

# ***V. PLAN BEZPIECZEŃSTWA / OCHRONY ZDROWIA.***

## **PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS REALIZACJI ROBÓT I PRAC MONTAŻOWYCH.**

- \* Podczas podłączania urządzeń elektrycznych istnieje możliwość porażenia prądem elektrycznym. Szczególną uwagę zwrócić na stanowiska pracy, na których wykonuje się układanie instalacji, podłączanie urządzeń,
- \* istnieje możliwość upadku z wysokości,
- \* zagrożenia wynikające z niewiedzy pracowników oraz nieodpowiedniego przeszkolenia BHP,
- \* zagrożenia wynikające z nieodpowiedniego stosowania sprzętu pomocniczego
- \* zagrożenia wynikające z nieodpowiedniego podłączania urządzeń elektrycznych

## **SPOSÓB PRZEPROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH .**

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy pracowników zapoznać z zakresem oraz rodzajem przeprowadzanych prac .

Przeprowadzić instruktaż w zakresie przepisów BHP dla danej czynności , dokonać koordynacji i podziału robót oraz przypomnieć zasady udzielania pierwszej pomocy medycznej .

Należy zwrócić szczególną uwagę na elementy prac mogące spowodować zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi oraz na konieczność używania odzieży ochronnej .

## **ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE , ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWU WYNIKAJĄCEGO Z WYKONYWANIA ROBÓT W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ŻYCIA I ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE .**

Podstawowym środkiem organizacyjnym zapobiegającym niebezpieczeństwu jest prawidłowe wykonawstwo robót, a w szczególności :

- \* nie miejsca składowania materiałów wydziale
- \* ędnie należy dostosować się do uwag i zaleceń kierownika robót bezwzgl
- \* nie stref szczególnie niebezpiecznych przez odpowiednie oznakowanie ,  
ogrodzenie itp. wydziale
- \* enie odpowiedniego dozoru w czasie przerw w pracy  
i w okresie nocy , zapewni
- \* enie odpowiedniego oświetlenia placu budowy podczas prac w nocy  
o zmroku, zapewni i
- \* dnia synchronizacja dostaw elementów z montażem . odpowie
- \* ć wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania i posiadające odpowiednie  
świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz certyfikaty. stosowa

W przypadku wystąpienia pożaru, lub wypadku przy pracy należy niezwłocznie powiadomić specjalistyczne służby takie jak: straż pożarna , pogotowie ratunkowe , pogotowie gazowe i energetyczne oraz policję . Następnie korzystając z dostępnych środków technicznych przystąpić do udzielenia pierwszej pomocy lub akcji ratunkowej .

