

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ 1 – projekt techniczny instalacji sygnalizacji pożaru

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

- 1.1 Przedmiot opracowania
- 1.2 Podstawa opracowania
- 1.3 Klasyfikacja CPV
- 1.4 Wymagania normatywne
- 1.5 Plan BIOZ

2. OPIS TECHNICZNY SYSTEMU

- 2.1 Charakterystyka budynku
- 2.2 Opis systemu sygnalizacji pożaru
- 2.3 Instalacja przewodowa
- 2.4 Sygnalizacja alarmu
- 2.5 Odbiór systemu
- 2.6 Tabela zestawień urządzeń
- 2.7 Specyfikacja techniczna urządzeń

3. SPIS RYSUNKÓW

Rys1/Cz1	Instalacja sygnalizacji pożaru SSP – poziom 0
Rys2/Cz1	Instalacja sygnalizacji pożaru SSP – poziom +5,06
Rys3/Cz1	Instalacja sygnalizacji pożaru SSP – poddasze
Rys4/Cz1	Instalacja sygnalizacji pożaru SSP – schemat połączeń

CZĘŚĆ 2 – projekt techniczny instalacji systemu nagłośnienia

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

- 1.1 Przedmiot opracowania
- 1.2 Podstawa opracowania

2. POMIARY

3. SYMULACJA KOMPUTEROWA

- 3.1. Model akustyczny z wprowadzonym systemem nagłośnienia.
- 3.2. Charakterystyka pokrycia dźwiękiem bezpośrednim.
- 3.3. Charakterystyka pokrycia dźwiękiem bezpośrednim i odbitym.
- 3.4. Symulacja z obliczeniami wskaźników zrozumiałości mowy STI

4. OPIS TECHNICZNY SYSTEMU

- 4.1 Charakterystyka budynku
- 4.2 Opis systemu nagłośnienia
- 4.3 Instalacja przewodowa
- 4.4 Odbiór systemu
- 4.5 Tabela zestawienia urządzeń
- 4.6 Specyfikacja techniczna urządzeń

5. SPIS RYSUNKÓW

- Rys 1/Cz2 - Rozmieszczenie elementów systemu nagłośnienia
- Rys 2/Cz2 - Rozmieszczenie głośników. Przekrój
- Rys 3/Cz2 - Rozmieszczenie głośników. Aksonometria
- Rys 4/Cz2 - Schemat blokowy systemu

CZĘŚĆ 3 – projekt techniczny instalacji systemu kamer CCTV

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

- 1.1 Przedmiot opracowania

2. OPIS TECHNICZNY SYSTEMU

- 2.1 Opis systemu kamer CCTV
- 2.2 Instalacja przewodowa
- 2.3 Ogólne zalecenia dla instalacji przewodowej
- 2.4 Tabela zestawienia urządzeń

3. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

- 3.1 Specyfikacja techniczna urządzeń systemu CCTV

4. SPIS RYSUNKÓW

- Rys 1/Cz3 - Rozmieszczenie elementów systemu CCTV
- Rys 2/Cz3 - Schemat blokowy

CZĘŚĆ 4 – projekt techniczny instalacji systemu zabezpieczenia

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot opracowania

2. OPIS TECHNICZNY SYSTEMU

2.1 Oprzewodowanie systemu SSWiN

2.2 Zestawienie elementów systemu SSWiN

2.3 Specyfikacja techniczna urządzeń systemu SSWiN

2.4 Ogólne zalecenia dotyczące instalacji

3. SPIS RYSUNKÓW

Rys 1/Cz4 - Rozmieszczenie elementów systemu SSWiN

CZĘŚĆ 1 – projekt techniczny instalacji sygnalizacji pożaru

1.CZĘŚĆ OGÓLNA

- 1.1 Przedmiot opracowania
- 1.2 Podstawa opracowania
- 1.3 Klasyfikacja CPV
- 1.4 Wymagania normatywne
- 1.5 Plan BIOZ

2. OPIS TECHNICZNY SYSTEMÓW.

- 2.1 Charakterystyka budynku
- 2.2 Opis systemu sygnalizacji pożaru
- 2.3 Instalacja przewodowa
- 2.4 Sygnalizacja alarmu
- 2.5 Odbiór systemu
- 2.6 Zestawienie urządzeń
- 2.7 Specyfikacja techniczna urządzeń

3. SPIS RYSUNKÓW

Rys. Nr. 1 Instalacja sygnalizacji pożaru SSP – poziom 0

Rys. Nr. 2 Instalacja sygnalizacji pożaru SSP – poziom +5,06

Rys. Nr. 3 Instalacja sygnalizacji pożaru SSP – poddasze

Rys. Nr. 4 Instalacja sygnalizacji pożaru SSP - schemat

1.1.Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji sygnalizacji pożaru SSP w budynku Kościoła Pod Wezwaniem Najświętszej Maryi Panny w Mińsku Mazowieckim przy ul. Kościelnej 1.

1.2. Podstawa opracowania.

- Wizja lokalna,
- DTR systemu SSP BOSCH FPA 1200.

1.3. Klasyfikacja CPV

31625000-3 Alarmy przeciwpożarowe;

45312100-8 Instalowanie pożarowych systemów alarmowych;

1.4 Wymagania normatywne dla systemu SSP:

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 7 czerwca 2010r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109 poz.719).
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r.

w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. • ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z 7 lipca 1994 r.- Prawo budowlane(Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami).

- PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru i konserwacji.

- PN-EN 54-1:2011 Systemy sygnalizacji pożarowej - Wprowadzenie
- PN-EN 54-2,3,4,5,7,10,11,12,13,17,18,20,21,23,25 Systemy sygnalizacji pożarowej;
- PN-EN 50130-4:2012 Systemy alarmowe. Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna. Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów sygnalizacji pożarowej, sygnalizacji włamania, sygnalizacji napadu, CCTV, kontroli dostępu i osobistych.

1.5. Plan BIOZ

Zakres robót.

Wykonanie instalacji sygnalizacji pożaru SSP w budynku Kościoła Pod Wezwaniem Najświętszej Maryi Panny w Mińsku Mazowieckim przy ul. Kościelnej 1

Celem niniejszej informacji jest określenie specyficznych wymagań dla robót przy wykonywaniu tych instalacji pod kątem zapewnienia zawartych w przepisach zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,

Przewidywane zagrożenia.

Podczas wykonywania prac objętych zakresem robót mogą wystąpić czynniki niebezpieczne, szkodliwe lub uciążliwe dla zdrowia pracowników:

- podczas prac z narzędziami mechanicznymi;
- podczas prac przy instalacjach zasilanych napięciem 230V;
- podczas prac na wysokościach (drabiny, rusztowania).

Instruktaż stanowiskowy.

Prace z użyciem urządzeń mechanicznych (wiertarki, bruzdownice, wiertnice i inne) powinny być wykonywane przez osoby przeszkolone w zakresie bezpiecznego ich użytkowania ze zwróceniem uwagi na obowiązek przeprowadzania oględzin stosowanych urządzeń zarówno przed przystąpieniem do prac jak i w trakcie ich wykonywania.

Prace na wysokości powinny być wykonywane przez odpowiednio przeszkolonych pracowników pod kierunkiem osoby uprawnionej zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych cz.V – instalacje elektryczne”. Każdy pracownik powinien znać przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, brać udział w szkoleniu i instruktażu z tego zakresu oraz poddać się wymagany egzaminom sprawdzającym. Pracownicy muszą posiadać aktualne badania lekarskie oraz być wyposażeni w odzież ochronną, kaski ochronne oraz inny sprzęt zabezpieczający.

Roboty budowlane powinny być prowadzone zgodnie z zasadami BHP ujętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas

wykonywania robót budowlanych oraz Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1998 r. w sprawie obowiązku stosowania niektórych Norm Polskich dotyczących Bezpieczeństwa i Higieny Pracy (Dz. U. Nr 148 p. 974).

Wydzielenie i oznakowanie terenu prac.

W celu uniknięcia zagrożenia podczas wykonywania robót , teren wykonywania prac zostanie w odpowiedni sposób zabezpieczony i wygradzony białą – czerwoną taśmą na wysokości 1,5 m nad powierzchnią terenu, oraz oznakowany tablicami ostrzegawczymi (praca na wysokościach).

Należy wygradzić i oznakować strefy gromadzenia i usuwania odpadów.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom i zagrożeniu zdrowia.

Wszyscy pracownicy powinni posiadać sprzęt ochrony osobistej – kaski, rękawice, okulary, sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości.

Wszystkie narzędzia i urządzenia wykorzystywane w czasie robót budowlanych muszą posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób ich użytkowania, konserwacji i przechowywania.

Na terenie robót budowlanych musi znajdować się przenośna apteczka pierwszej pomocy. W razie wypadku kierownictwo budowy zapewni dostęp do środka lokomocji i zapewni transport do punktu pierwszej pomocy.

Na terenie budowy powinien przebywać przez cały okres wykonywania prac pracownik średniego nadzoru ze strony Wykonawcy.

Okresową kontrolę nad prawidłowością wykonywanych robót wykonuje inspektor nadzoru budowlanego ze strony Inwestora.

2. OPIS TECHNICZNY.

2.1. Charakterystyka budynku, ochrona przeciwpożarowa

Kościół Pod Wezwaniem Najświętszej Maryi Panny w Mińsku Mazowieckim przy ul. Kościelnej 1.

Przeznaczony na cele religijne. Obiekt wpisany do Rejestru Zabytków Nr A –23/128 z dnia 09.06.1958r.

Parametry pożarowe występujących substancji palnych:
wyposażenie Kościoła, więźba dachowa, rozpalamie i używanie kadzielnic (trybularzy) do okadzania w czasie obrzędów liturgicznych

Obiekt zaliczony jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

Kościół murowany z cegły, tynkowany. Trzynawowy, na planie krzyża łacińskiego, o układzie bazylikowym z transeptem. Świątynia składa się z nawy głównej oraz dwóch naw bocznych, kruchty wejściowej, nad którą znajduje się chór, prezbiterium po którego bokach znajduje się zakrystia i kaplica. Za prezbiterium zamkniętym prosto równa z nim szerokością dawna zakrystia w XVI wieku oszkarpowana uskokowo, ze skarbczykiem na piętrze, sklepiona kolebkowo z lunetami. Czteroprzęsłowa nawa oraz jednoprzęsłowe prezbiterium sklepione kolebkowo - krzyżowo na parach gurt. Łuk tęczyowy zamknięty półkoliście. Transept otwarty na nawy wysokimi, półkoliście zamkniętymi arkadami. Wewnątrz ściany nawy głównej rozdzielone prostokątnymi filarami opiętymi parami pilastrów tokańskich. Nawę i prezbiterium obiega wokół belkowanie o gzymsie profilowym, zwielokrotnionym w narożach przy tęczy. Zewnątrz pn. ramie transeptu o zaokrąglonych narożach ujętych pilastrami tokańskimi, zwieńczone spływami i trójkątnych przyczółkiem. Na frontonie kościoła znajduje się wieża-dzwonnica oraz para pinakli. Świątynię przy bokach zdobią niewielkie przypory oraz blendy. Na wieży kościoła umieszczono emblemat mariawicki, natomiast w absyde wmurowano wizerunek Matki Boskiej Nieustającej Pomocy. Dachy dwuspadowe i pulpitowe, nad zakrystią trzypołaciowy, kryte blachą miedzianą.

W kotłowni zainstalowano detektory gazu z centralką GAZEX.

Dojazd pożarowy do budynku został zapewniony z ulicy Warszawskiej poprzez bramę główną oraz bramę boczną od ul. Ogrodowej.

Alarmowanie lokalne poprzez zespół zewnętrznych i wewnętrznych sygnalizatorów optyczno -akustycznych i akustycznych. Centrala przystosowana do współpracy z urządzeniem transmisji sygnałów alarmowych i uszkodzeń UTA do najbliższej Jednostki Ratowniczo Gaśniczej PSP w Mińsku Mazowieckim.

2.2. Opis - System sygnalizacji pożaru.

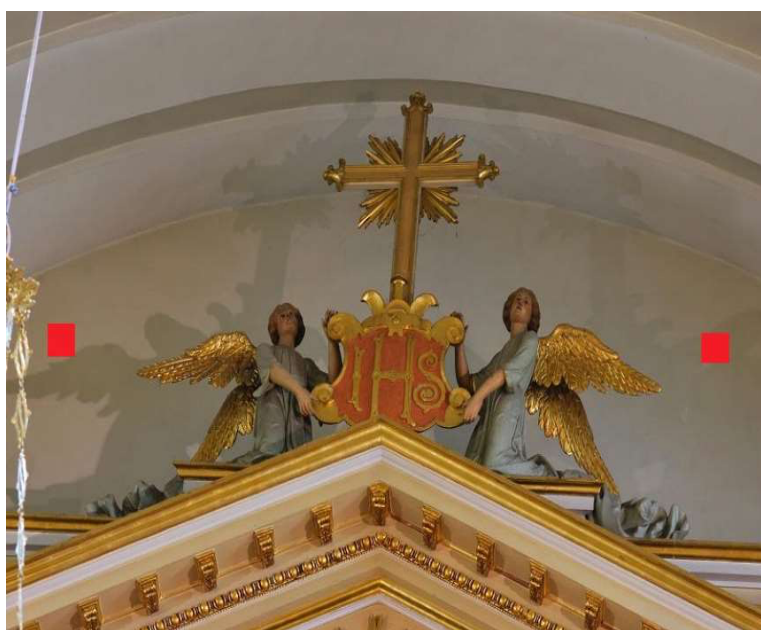
Budynek Kościoła objęty jest całkowitą ochroną systemem sygnalizacji pożaru SSP. Automatycznymi detektorami pożaru chronione będą wszystkie pomieszczenia budynku. System SSP zaprojektowano w oparciu o 2 pętlową adresowalną centralę serii BOSCH FPA1200, zainstalowaną w pomieszczeniu zakrystii od strony prawej Prezbiterium.

Centrala posiada wyświetlacz dotykowy, dwa moduły pętlowych linii dozorowych w klasie A, moduł 8 wyjść przekaźnikowych, zespół zasilacza z akumulatorami o pojemności 24Ah do pracy centrali przez czas braku napięcia zasilania 230V AC przez czas 72 godzin i 30min. w czasie alarmowania.

Nawa główna Kościoła chroniona będzie dwoma czujkami liniowymi dymu FIRERAY5000 składającymi się ze sterownika, dwóch czujek liniowych i dwóch luster pryzmatycznych. Z uwagi na brak możliwości zainstalowania liniowej czujki dymu w osi nawy głównej (żyrandole, wystrój , krzyż w ołtarzu) głowice liniowych czujek dymu umieszczone będą po bokach organ a lustra pryzmatyczne po bokach ołtarza. Rozmieszczenie czujek i luster ilustrują poniższe fotografie.



Fot.1. Głowice czujek liniowych.



Fot.2 Lustra czujek liniowych.

Nawy boczne oraz transept chronione będą punktowymi optycznymi czujkami dymu FAP O425 instalowanych w gniazdach MS400. Na chórze w organach z uwagi na silniki i instalację elektryczną w komorze organ zaprojektowano dwie czujki optyczne dymu FAP O425 w gniazdach MS400.

W kotłowni gazowej w piwnicy Kościoła do ochrony pomieszczenia zaprojektowano dwie punktowe czujki temperatury FAT 420 w gniazdach MS400.

Pozostałe pomieszczenia Kościoła na poziomie +0 i +5,06 chronione będą punktowymi optycznymi czujkami dymu FAP O425 w gniazdach MS400. Rozmieszczenie czujek w części rysunkowej projektu.

Poddasza nad nawą główną, bocznymi, transepcie i zakrystiami chronione będą optycznymi czujkami dymu FAP O425 w gniazdach MS400 z puszkami do montażu sufitowego MSC420.

Przy każdym wyjściu na zewnątrz budynku oraz przy centrali SSP zaprojektowano ręczne ostrzegacze pożarowe ROP FMC-210.

2.3. Instalacja przewodowa.

Sposób prowadzenia instalacji przewodowej uzgodniony z konserwatorem zabytków

Projektowana instalacja przewodowa w zakrystiach i pomieszczeniach za prezbiterium (absyda), kruchtach, chórze jako podtynkowa. Instalacja w wieżach i na poddaszach jako natynkowa w rurkach bezhalogenowych (kolor szary) mocowanych do więźby dachowej na uchwytych systemowych i linkach nośnych (nad nawą główną do kalenicy). Nad nawami bocznymi przy dachu jednospadowym min. 50 cm od ściany.

W nawach bocznych i transepcie (nawy boczne) czujki punktowe na linkach z zapasem kabla (5m) przez przebicie ze strychu. W stropie przebicie z rurką min. 18mm. Na czas serwisu lub awarii czujki opuszczane do wysokości serwisowej bez drabin, rusztowań. Linie dozoru przewodem YnTKSY 1x2x0,8 ekw.

Linie sygnalizatorów przewodem HTKSH PH90 2x1. Zasilanie centrali oraz zasilacza liniowych czujek dymu (chór) przewodem HDGs 3x1,5. Połączenie centrali SSP z centralą GAZEX przewodem HTKSH 3x2x0,8 PH90.

2.4. Sygnalizacja alarmu.

Centralę systemu SSP należy zaprogramować na alarmowanie dwustopniowe. Alarm I stopnia sygnalizowany jest akustycznie i optycznie przez czas T1 przeznaczony na zgłoszenie się personelu obsługującego i potwierdzenie alarmu (przyciskiem POTWIERDZENIE). Niezgłoszenie się obsługi w czasie T1 powoduje włączenie Alarmu II stopnia. Zgłoszenie się personelu obsługującego przedłuża czas trwania Alarmu I stopnia o czas T2, mierzony od chwili potwierdzenia Alarmu I stopnia, który przeznaczony jest na dokonanie rozpoznania zaistniałego zagrożenia pożarowego.

Po czasie T2, jeżeli obsługujący wcześniej nie przeprowadził kasowania, poprzez uzyskanie dostępu na poziomie II i wciśnięcie przycisku KASOWANIE, nastąpi włączenie Alarmu II stopnia. Czasy T1 (potwierdzenie Alarmu I stopnia) i T2 (weryfikacja Alarmu I stopnia) należy zaprogramować zgodnie ze Scenariuszem rozwoju zdarzeń pożarowych opracowanym dla obiektu. Czas T1 nie może być dłuższy niż 30 sekund natomiast suma czasów T1 i T2 nie może być dłuższa niż 10 minut. [PKN-CEN/TS 54-14:2006].

Alarm pożarowy II stopnia spowoduje wysterowanie urządzeń p.pożarowych w strefie pożarowej oraz uruchomi sygnalizację akustyczną w strefie. Jednocześnie zostanie przesłany sygnał do urządzenia transmisji alarmów pożarowych UTA z transmisją do Komendy Miejskiej PSP w Mińsku Mazowieckim.

Alarm z ręcznych ostrzegaczy ROP jest alarmem pożarowym II stopnia i natychmiastowo uruchamia procedury dla alarmu pożarowego II stopnia.

Alarm II stopnia z centrali GAZEX wywoła alarm II stopnia w centrali SSP.

Zaprojektowane sygnalizatory akustyczne rozmieszczono w taki sposób aby poziom dźwięku alarmu II stopnia wynosił co najmniej 65 dB(A) lub powinien przekraczać o 5 dB(A) szumy otoczenia trwające dłużej niż 30 sekund. Poziom dźwięku 65 dB(A) powinien być zachowany także w pomieszczeniach oddzielonych od sygnalizatora przez zamknięte drzwi. Po zainstalowaniu sygnalizatorów należy dokonać pomiaru natężenia dźwięku przyrządem bezwładnościowym zgodnym z IEC651 typ 2 z zakresem A. Protokół pomiarów dołączyć do protokołu odbioru końcowego.

Stan pracy urządzeń w zależności od rodzaju alarmu	Alarm I stopnia	Alarm II stopnia
Potwierdzenie obsługi komunikatu alarmu I stopnia czas T1 (max. 30 sek.)		
x		
Weryfikacja alarmu przez obsługę czas T2 (T1+T2 max.10min.)		
x		
Załączenie sygnalizacji akustycznej		
x		
Sygnał alarmu do centrali GAZEX		
x		
Transmisja alarmu do Komendy Miejskiej PSP w Mińsku Mazowieckim		
x		

2.5. Odbiór systemu

Dokonać komisyjnego odbioru systemu. Przeszkolić wyznaczone przez Inwestora osoby w obsłudze systemu i potwierdzić odbyte przez nich szkolenie wpisem do książki eksploatacji systemu. Do protokołu odbioru dołączyć protokół z prób zadziałania systemu i elementów automatyki pożarowej sporządzony przez Wykonawcę.

System musi podlegać stałej konserwacji nie rzadziej niż 1 raz na kwartał. Baterie akumulatorów podlegają wymianie co 4 lata.

2.6. Zestawienie urządzeń

System sygnalizacji pożaru - Kościół pw NNMP w Mińsku Mazowieckim		
1 Centrala sygnalizacji pożaru 2 pętla	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 dozoru	szt.	3,00
13 Sygnalizator akustyczno-optyczny zewnętrzny	kpl.	2,00
14 Instalacja przewodowa	kpl.	1,00

2.7 Specyfikacja techniczna urządzeń

- Centrala sygnalizacji pożaru typu:

FPA 120 lub równoważna.

Szt. 1

O parametrach nie gorszych niż:

- Łatwa rozbudowa do 2 pętli przy użyciu drugiego modułu LSN 0300 A
- Możliwość podłączenia maksymalnie 254 elementów (127 na jedną pętlę)
- Zdalna obsługa za pomocą maksymalnie 3 zdalnych klawiatur (poprzez interfejs CAN lub Ethernet)
- Automatyczne wykrywanie modułów i możliwość ich podłączania podczas pracy
- Interfejs szeregowy do połączenia z dźwiękowym systemem ostrzegawczym (DSO) firmy Bosch

- Akumulator 28Ah/12V MERAWEX.

Szt. 2

Lub równoważny. O parametrach nie gorszych niż:

Napięcie	12V
Pojemność	28Ah
Żywotność	10-12 lat
Złącze	B12
Waga	8,1kg

- **Optyczna czujka dymu FAP 425.** **Szt. 42**

Lub równoważna. O parametrach nie gorszych niż:

Rodzaj	adresowalna
Producent	Bosch
Montaż	16m
Gwarancja	3 lata
Maksymalny pobór prądu	0,55mA
Temperatura pracy	od -20 do 65 st.C
Typ adresowania	automatyczny
Typ detektora	optyczny
Typ produktu	czujka punktowa

- **Czujka temperaturowa FAH 420.** **Szt. 2**

Lub równoważna. O parametrach nie gorszych niż:

Rodzaj	adresowalna
Producent	Bosch
Maks wysokość montażu	16m
Gwarancja	3 lata
Maksymalny pobór prądu	0,55mA
Temperatura pracy	od -20 do 65 st.C
Typ adresowania	automatyczny
Typ detektora	termiczny
Typ produktu	czujka punktowa

- **Gniazdo montażowe czujek** **Szt. 44**

Lub równoważna. O parametrach nie gorszych niż:

Rodzaj	akcesoria do czujek
Producent	Bosch
Gwarancja	3 lata
Typ	baza montażowe do czujek

- **Ręczny ostrzegacz pożarowy FMC210.** **Szt. 5**

Lub równoważny. O parametrach nie gorszych niż:

Rodzaj	Ręczny ostrzegacz pożarowy
Producent	Bosch
Gwarancja	3 lata
Maksymalny pobór prądu	0,4mA

Zasilanie	24VDC (15VDC-33VDC)
Temperatura pracy	od -10 do 55 st.C

- **Podstawa montażowa z dodatkową uszczelką** **Szt. 17**
Dodatkowa podstawa z uszczelką do montażu w wilgotnych pomieszczeniach do natynkowego ułożenia kabli. Typu BOSCH MSC 420 lub równoważna.

- **Liniowa czujka dymu FIRERAY5000.** **Kpl. 1**
Lub system równoważny. Liniowa czujka dymu z wudowanym nadajnikiem i odbiornikiem. W komplecie zwierciadło pryzmatyczne, urządzenie sterujące i zestaw montażowy. O parametrach nie gorszych niż:

Pobór prądu	
W trybie czuwania (jeden moduł)	mniejszy niż 6mA przy 36V
W trybie czuwania (dwa moduły)	mniejszy niż 37mA przy 36V
Napięcie pracy	14VDC – 36VDC
Przełącznik alarmu	100mA/36VDC
Resetowanie zasilania	do 5s
Typ detektora	termiczny
Typ produktu	czujka punktowa

- **Element kontrolny FLM420I8R1.** **Szt. 5**
Element kontrolny umożliwiający monitorowanie do ośmiu wejść. Lub równoważny. O parametrach nie gorszych niż:

Napięcie wejściowe sieci LSN	15 – 33V
Maks pobór prądu z sieci	5.5mA
Monitorowanie lini w trybie czuwania	1500-1600
Rezystancja końcowa lini (EOL)	3,9kOhm
Temperatura pracy	od -20 do 65 st.C
Wilgotność względna	do 96%
Klasa urządzenia (IEC60950)	III
Stopień ochrony (IEC60529)	IP54

- **Zasilacz buforowy ZSP135-DR-3A** **Szt. 1**
Certyfikowany zasilacz buforowy do systemów przeciwpożarowych. Lub Równoważny. O parametrach nie gorszych niż:

Prąd wyjściowy	3A
Znamionowe napięcie zas.	230V +10% -15%
Zakres zmian nap. wyjściowego	20,8V – 28,0V
Maks impedancja obwodu akumul.	250mOhm
Liczba współpracujących akumul.	2
Temperatura pracy	-25.....+55stC
Wilgotność względną	20 – 90%
Stopień ochrony EN60529	IP44
Pojemność baterii akumul.	18Ah
Masa bez baterii	6,4kg

- **Akumulator KOBE 17Ah/12V.** **Szt. 2**

Lub równoważny. O parametrach nie gorszych niż:

Napięcie znamionowe	12V
Pojemność znamionowa	17Ah
Wymiary	167 x 181 x 76

- **Sygnalizator akustyczny FNM420.** **Szt. 3**

Sygnalizator z podtrzymaniem baterijnym do instalowania w pętli dozorowej. Równoważny o parametrach nie gorszych niż:

Napięcie pracy	15-33V
Pobór prądu	do 4,35mA w trybie alarmu
Temperatura pracy	-10stC – 55stC
Maks poziom ciśnienia dźwięku w odległości 1m	101,3 dB (A)
Zakres częstotliwości	440Hz-2,90kHz
Stopień ochrony	IP21C

- **Sygnalizator akustyczno-optyczny** **Szt. 2**

Sygnalizator z podtrzymaniem baterijnym do zastosowań zewnętrznych. Lub równoważny o parametrach nie gorszych niż:

Napięcie pracy	12V DC, akumulator
Kompatybilność z systemem	podłączenie przewodowe
Głośność	120dB
Typ przetwornika dźwięku w odległości 1m	Piezoelektryczny 101,3 dB (A)

- **Instalacja przewodowa** **Kpl.**

3. SPIS RYSUNKÓW

Rys1/Cz1	Instalacja sygnalizacji pożaru SSP – poziom 0
Rys2/Cz1	Instalacja sygnalizacji pożaru SSP – poziom +5,06
Rys3/Cz1	Instalacja sygnalizacji pożaru SSP – poddasze
Rys4/Cz1	Instalacja sygnalizacji pożaru SSP – schemat połączeń

CZĘŚĆ 2 – projekt techniczny instalacji systemu nagłośnienia

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

- 1.1 Przedmiot opracowania
- 1.2 Podstawa opracowania

2. POMIARY

3. SYMULACJA KOMPUTEROWA

- 3.1 Model akustyczny z wprowadzonym systemem nagłośnienia.
- 3.2 Charakterystyka pokrycia dźwiękiem bezpośrednim.
- 3.3 Charakterystyka pokrycia dźwiękiem bezpośrednim i odbitym.
- 3.4 Symulacja z obliczeniami wskaźników mowy STI

4. OPIS TECHNICZNY SYSTEMU

- 4.1 Charakterystyka budynku
- 4.2 Opis systemu nagłośnienia
- 4.3 Instalacja przewodowa
- 4.4 Odbiór systemu
- 4.5 Tabela zestawienia urządzeń

5. SPIS RYSUNKÓW

- Rys 1/Cz2 - Rozmieszczenie elementów systemu nagłosnienia
- Rys 2/Cz2 - Rozmieszczenie głośników. Przekrój
- Rys 3/Cz2 - Rozmieszczenie głośników. Aksonometria
- Rys 4/Cz2 - Schemat blokowy systemu

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest zaprojektowanie i wykonanie systemu nagłaśniającego współpracującego z projektowanymi systemami bezpieczeństwa i ppoż dla zabytkowego kościoła parafialnego pw. NMP w Mińsku Mazowieckim, zgodnie z wymaganiami, wytycznymi oraz założeniami inwestora. W kościele na przestrzeni lat wykonano wiele prac. Wnętrze kościoła wymaga jednak ciągle prac remontowych. Konieczne jest wykonanie instalacji sygnalizacji pożaru i przeciwwłamaniowej. Planowane w ramach tej inwestycji prace są związane z modernizacją instalacji teletechnicznych w celu podniesienia bezpieczeństwa budynku i ochrony przeciwpożarowej. Planowane jest wykonanie systemu nagłośnienia służącego zwiększenia bezpieczeństwa użytkowników budynku poprzez możliwość przekazywania komunikatów i informacji głosowych oraz współpracy z elektronicznym systemem zabezpieczenia ppoż. Celem planowanej inwestycji jest zapewnienie ochrony przeciwpożarowej i przeciwwłamaniowej obiektu. Kościół p.w. Narodzenia N.M.P. w Mińsku Mazowieckim spełnia bardzo ważną funkcję religijną i społeczną.

1.2 Podstawa opracowania

- Wizja lokalna
- Dokumentacja architektoniczna
- Założenia funkcjonalne

2. POMIARY

Kościół charakteryzuje się dużym czasem pogłosu. Związane to jest bezpośrednio z kubaturą budowli, jej kształtem i materiałami użytymi do wykończenia wnętrza.

Dla oceny warunków akustycznych w kościele wykonano pomiary czasu pogłosu. Przebieg pomiarów był następujący:

W obiekcie został wytworzony impuls dźwiękowy zarejestrowany przy użyciu mikrofonu pomiarowego. Zanik dźwięku będący

odpowiedzią obiektu na impuls zarejestrowany został w pamięci przyrządu pomiarowego.

Pomiar został wykonany w dziewięciu punktach nadawczych i odbiorczych, gdzie zanotowano łącznie 9 przebiegów zaniku dźwięku. Zaniki dźwięku zostały zanalizowane przy użyciu programu pomiarowego Bruel&Kjaer 7228 i opracowane w oprogramowaniu BZ5503. Ostatecznym wynikiem pomiarów jest średnia wartość czasu pogłosu ze wszystkich punktów pomiarowych.

Tabela pomiarów czasu pogłosu w kościele pw NMP w Mińsku Mazowieckim:

Kościół pw NMP w Minsku Maz.

Częstotl.	T30 Room	T20 Room
50 Hz	0	0
63 Hz	5,6	5,6
80 Hz	6,2	6,2
100 Hz	5,5	5,5
125 Hz	5,9	5,8
160 Hz	5,4	5,3
200 Hz	4,9	4,9
250 Hz	5,1	5,1
315 Hz	5,3	5,2
400 Hz	5,2	5,2
500 Hz	5	4,9
630 Hz	5,1	5,1
800 Hz	5,1	5,1
1 kHz	5	5
1,25 kHz	4,9	4,8
1,6 kHz	4,6	4,5
2 kHz	4,3	4,3
2,5 kHz	4	4
3,15 kHz	3,5	3,5
4 kHz	3,1	3,1
5 kHz	2,6	2,6
6,3 kHz	2,1	2,1
8 kHz	1,6	1,6
10 kHz	1,2	1,2

Obiekt charakteryzuje się dużym czasem pogłosu. Te niekorzystne warunki pogłosowe mają wpływ na zrozumiałość mowy w kościele. Celem projektu jest dobranie odpowiedniego systemu nagłaśniającego zapewniającego równomierne pokrycie i dobrą zrozumiałość mowy w tych trudnych warunkach pogłosowych

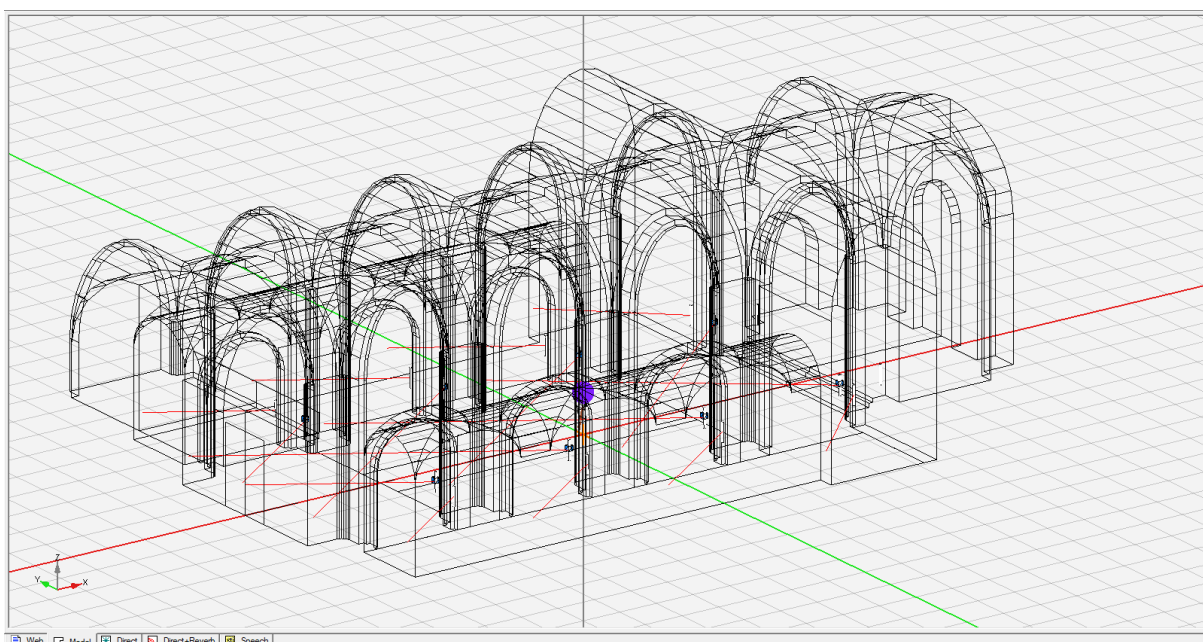
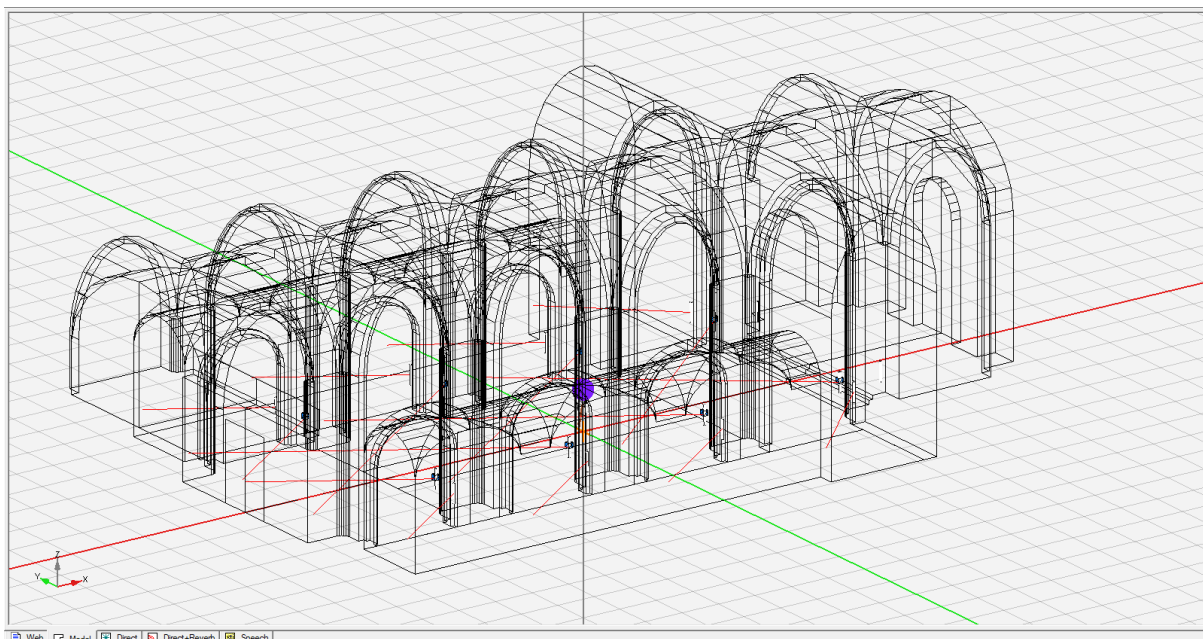
3. SYMULACJA KOMPUTEROWA

Na podstawie dokumentacji architektonicznej, wizji lokalnej, pomiarów akustycznych, założeń i wymagań funkcjonalnych, stworzony został na potrzeby projektu model akustyczny badanego obiektu. Obliczenia i symulacje umożliwiają zaprojektowanie i skonfigurowanie systemu w sposób zapewniający równomierne pokrycie nagłaśnianej przestrzeni, odpowiedni poziom SPL oraz odpowiedni poziom zrozumiałości mowy, tak ważny z punktu widzenia bezpieczeństwa obiektu.

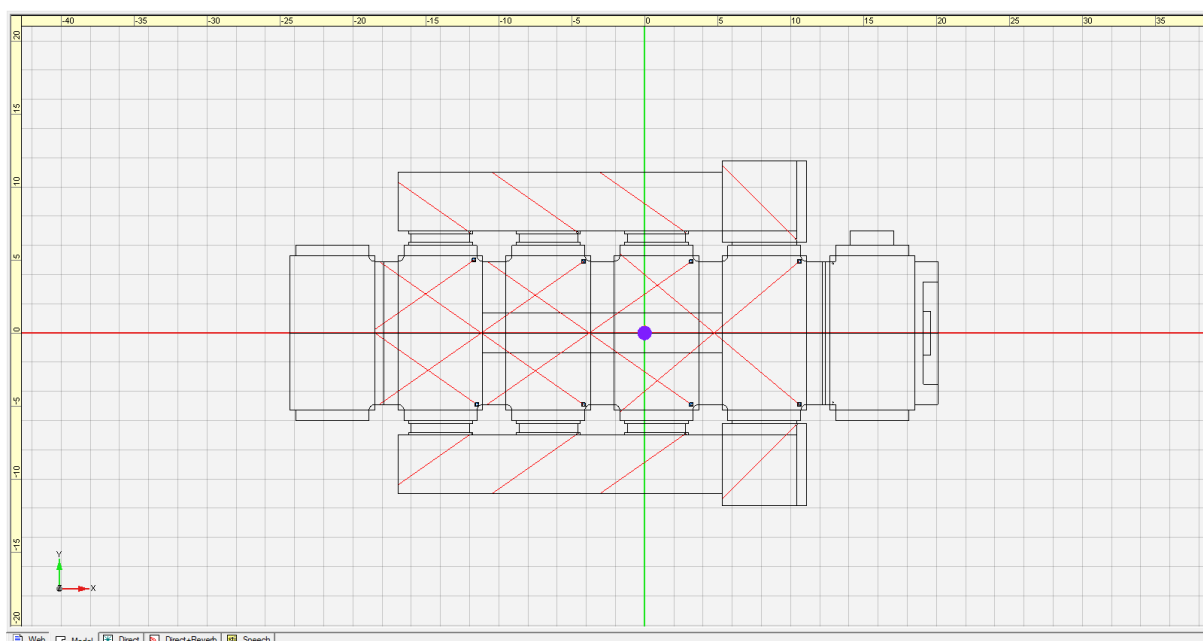
Umożliwi także dobranie odpowiednich systemów, sposobu ich rozmieszczenia, ustalenia wysokości montażu projektowanych systemów głośnikowych

Do komputerowego modelu akustycznego kościoła, wprowadzone zostały dane dotyczące wymiarów i kubatury, informacje o właściwościach akustycznych materiałów, informacje o powierzchniach pochłaniających i odbijających oraz rzeczywisty czas pogłosu. W tak skonstruowanym modelu akustycznym umieszczony został zaprojektowany system głośnikowy, zgodnie z opracowaną koncepcją nagłośnienia.

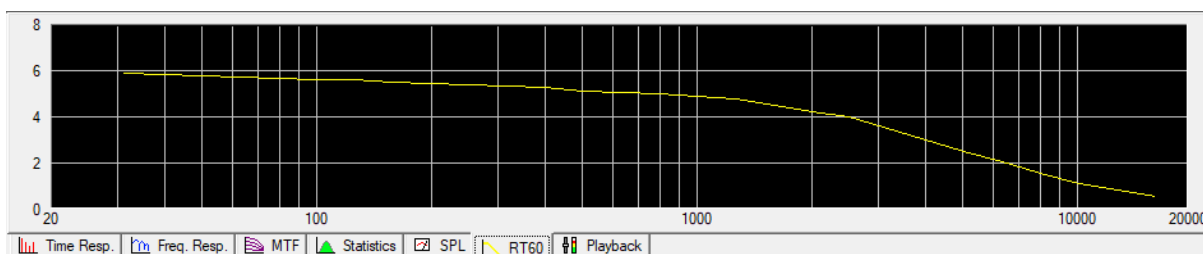
3.1 Model akustyczny z wprowadzonym zaprojektowanym systemem nagłośnienia i zmierzonym czasie pogłosu.



Model akustyczny - aksonometria

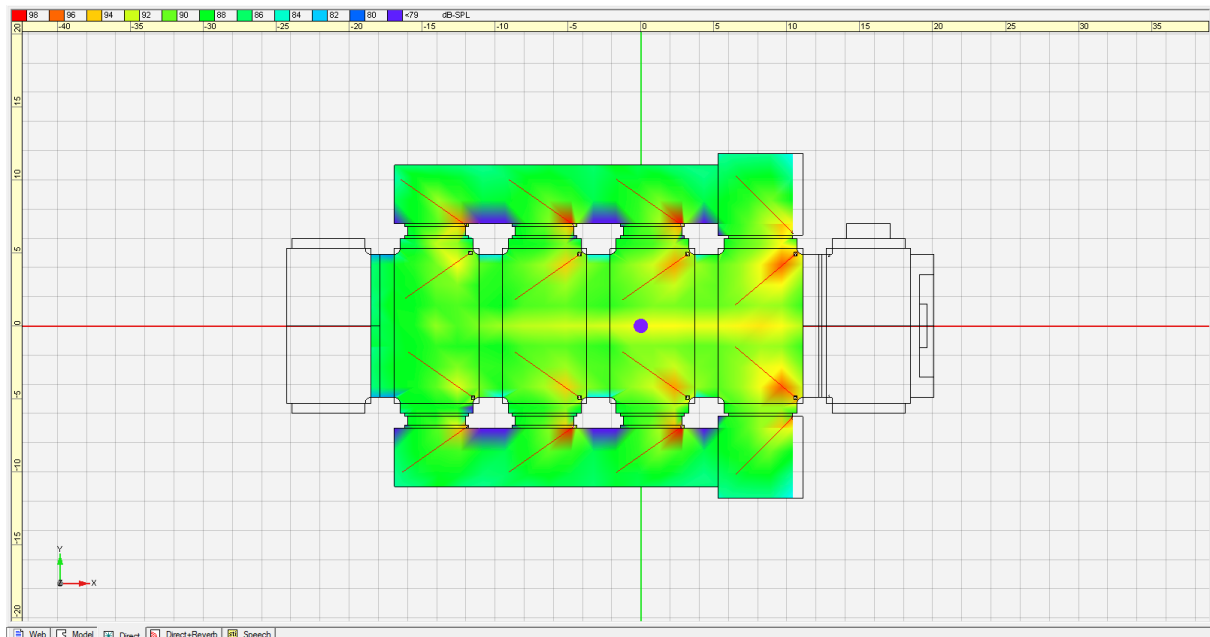


Model akustyczny – rzut

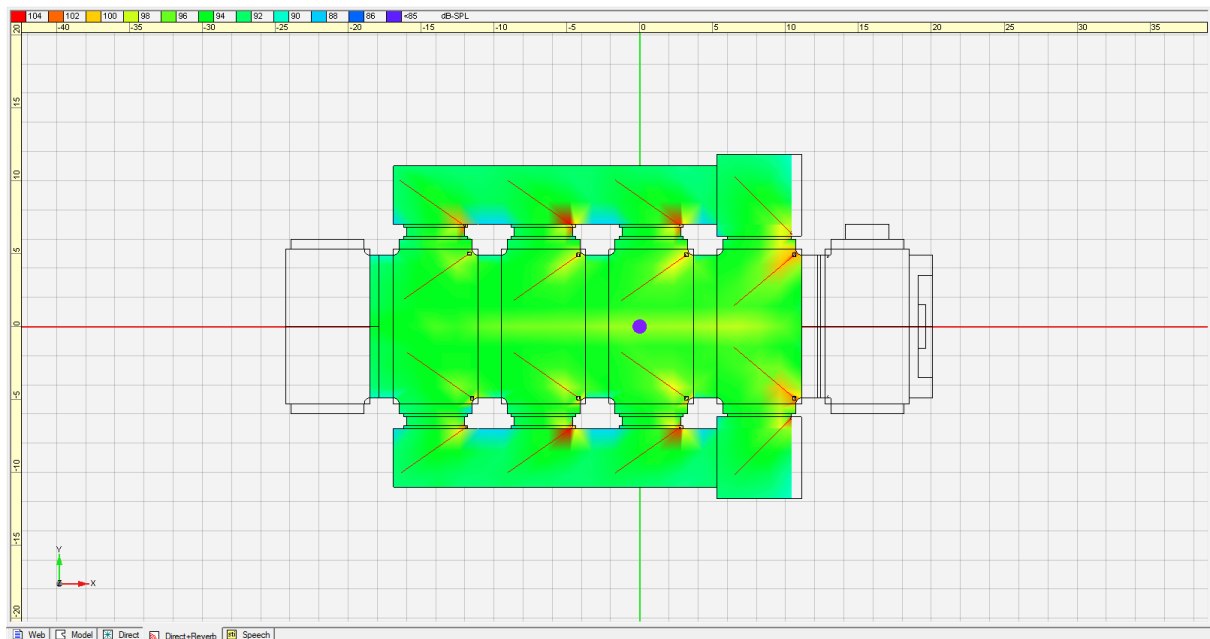


Charakterystyka czasu pogłosu

3.2 Charakterystyka pokrycia dźwiękiem bezpośrednim w paśmie 1 - 4 kHz



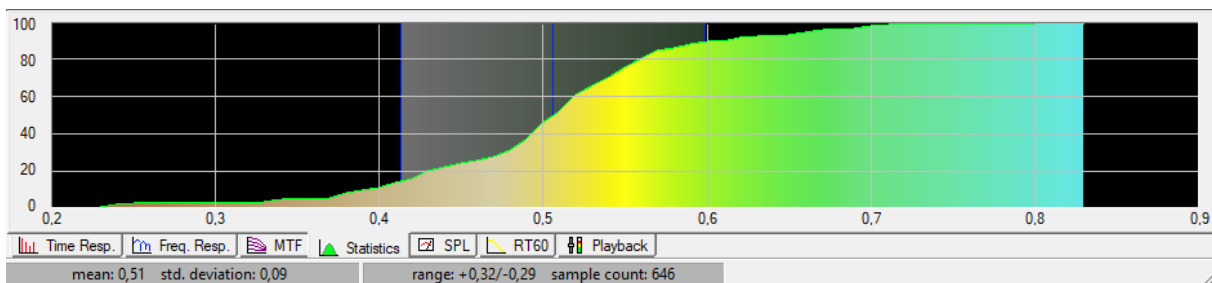
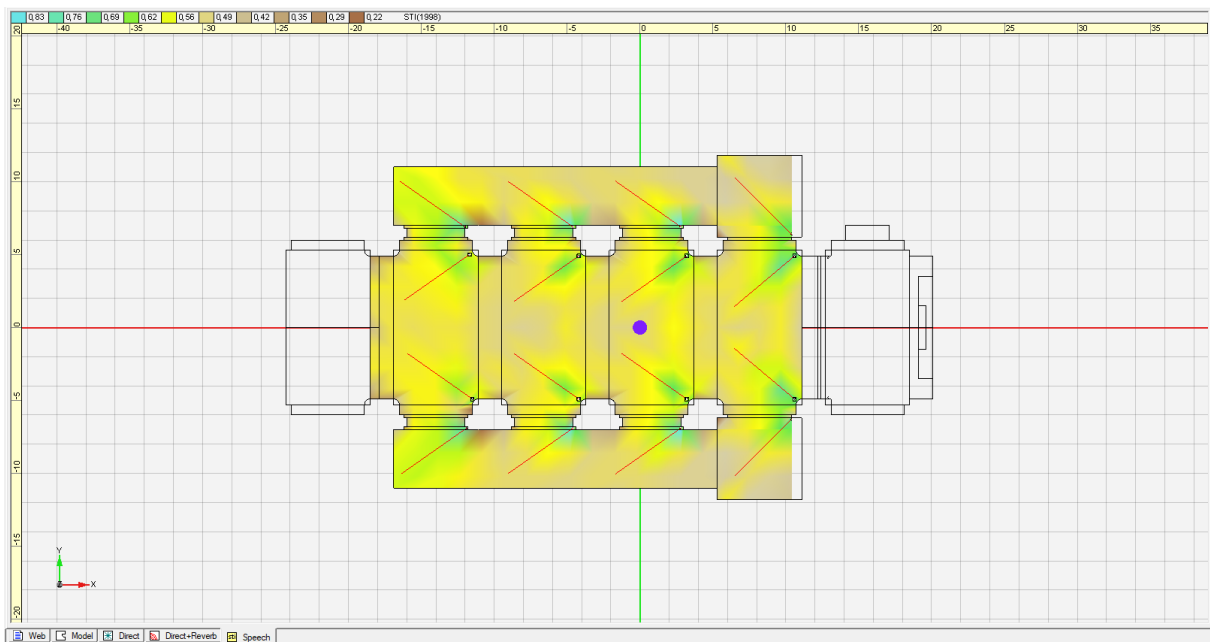
3.3 Charakterystyka pokrycia dźwiękiem bezpośrednim i odbitym w paśmie 31 – 16kHz



3.4 Symulacja z obliczeniem współczynnika zrozumiałości mowy STI

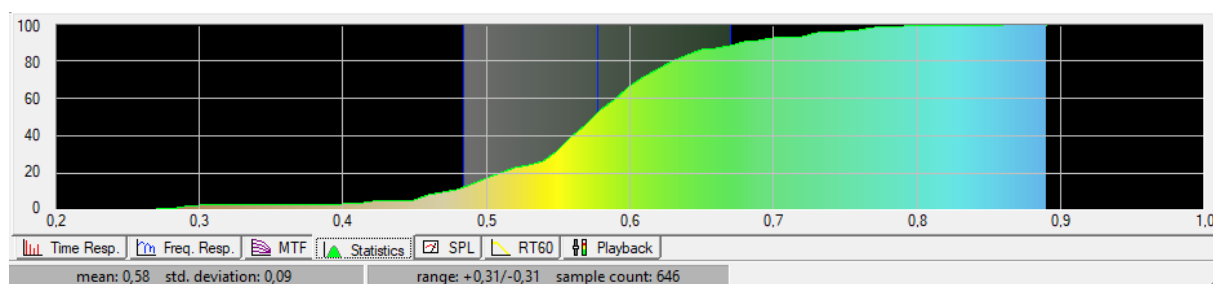
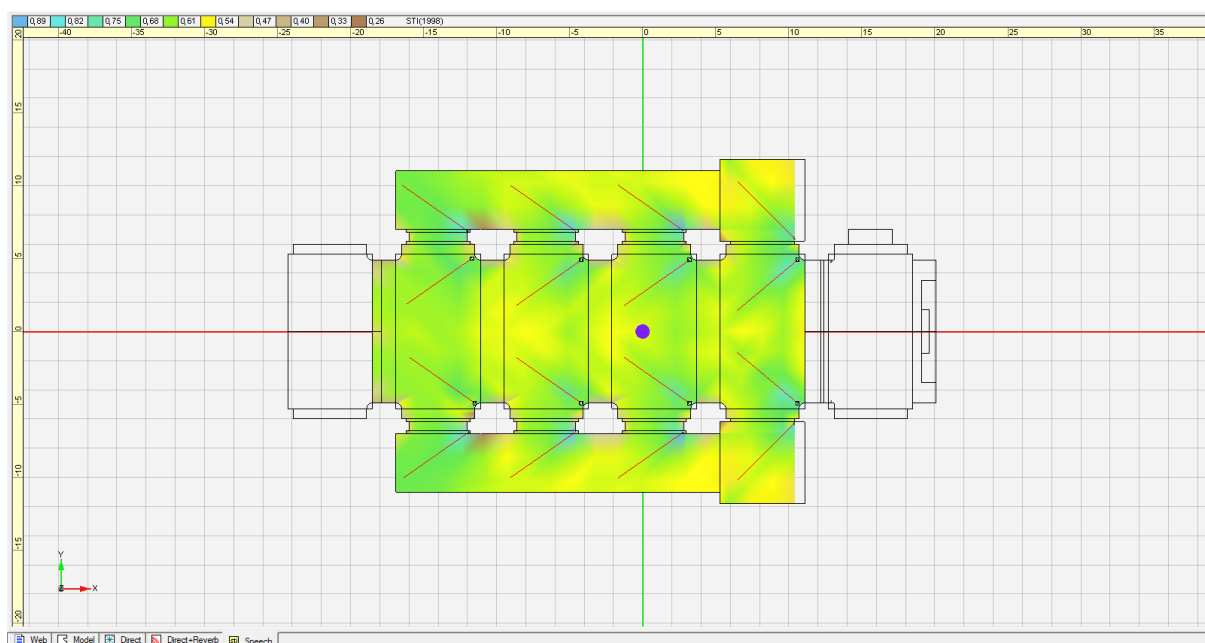
Symulacja systemu z obliczeniem wskaźników STI przy pustym kościele:

STI – 0,51



Symulacja systemu z obliczeniem wskaźników STI w kościele przy obecności 200 osób.

STI – 0,58

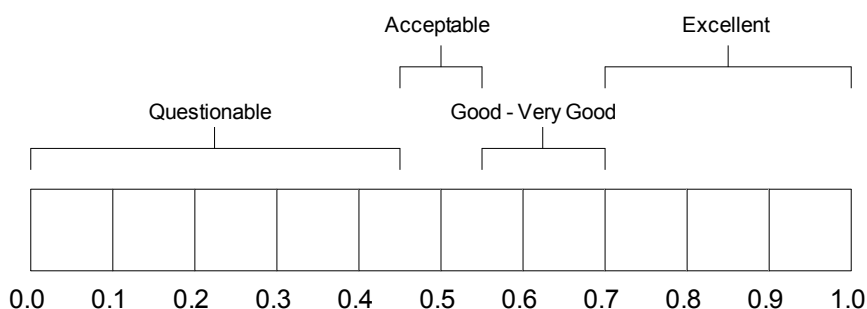


Jednym z najważniejszych kryteriów, jakie musi spełniać dobry system dźwiękowy jest to, czy wszyscy słuchający są w stanie zrozumieć odtwarzaną przez system nagłośnienia mowę. Program komputerowy do symulacji systemów elektroakustycznych umożliwia określenie dla projektowanego systemu wskaźnika STI (Speech Transmission Index). Przykład wizualizacji rozmieszczenia przestrzennego wskaźnika zrozumiałości mowy pokazuje histogram poniżej.

Wartość średnia wartości STI liczona dla całej powierzchni kościoła dla obiektu pustego wynosi 0,51 (51%) i mieści się w zakresie normy określającej dopuszczalne wartości wskaźników STI gdzie wartość ta określona jest akceptowalna.

Średnie STI dla całego obszaru kościoła przy obecności w kościele 200 osób 0,58. Jest to wynik zapewniający dobrą zrozumiałość i czytelność mowy na całej przestrzeni kościoła.

Wartość współczynnika STI zawiera się w przedziale 0-1, gdzie 0 oznacza mowę całkowicie niezrozumiałą, 1 natomiast idealną. Wartości te interpretujemy wg poniższego schematu:



4. OPIS TECHNICZNY

4.1 Charakterystyka budynku

Kościół parafialny Parafii rzymskokatolickiej p.w. Narodzenia Najświętszej Maryi Panny przy ul. Kościelnej w Mińsku Mazowieckim został przebudowany do stanu obecnego w latach 1908-1911 według projektu Józefa Dziekońskiego. Kościół to budynek murowany z cegły, tynkowany, trzynawowy, na planie krzyża łacińskiego, o układzie bayzlikowym z transeptem. Świątynia składa się z nawy głównej oraz dwóch naw bocznych., kruchty wejściowej, nad którą znajduje się chór, prezbiterium po którego bokach znajduje się zakrystia i kaplica. Kościół został wpisany do rejestrów zabytków 9 czerwca 1958 roku pod nr A-23/128. W kościele na przestrzeni lat wykonano wiele prac. Wnętrze kościoła wymaga jednak ciągle prac remontowych. Konieczne jest wykonanie instalacji przeciwpożarowej i przeciwwłamaniowej. Planowane w ramach tej inwestycji prace są związane z modernizacją instalacji elektrycznych i teletechnicznych w celu podniesienia bezpieczeństwa budynku i ochrony przeciwpożarowej. Planowane jest wykonanie systemu nagłośnienia służącego zwiększenia bezpieczeństwa użytkowników budynku poprzez możliwość przekazywania komunikatów i informacji głosowych oraz współpracy z elektronicznym systemem zabezpieczenia ppoż. Planowany jest również montaż systemu kamer przemysłowych oraz elektronicznego zabezpieczenia obiektu wraz z kontrolą dostępu do miejsc chronionych. Celem planowanej inwestycji jest zapewnienie ochrony przeciwpożarowej i przeciwwłamaniowej obiektu. Kościół p.w. Narodzenia N.M.P. w Mińsku Mazowieckim spełnia bardzo ważną funkcję religijną i społeczną.

4.2 Opis systemu nagłośnienia.

Zaprojektowany system podzielony został na niezależnie sterowane strefy nagłośnienia, strojone do warunków pogłosowych panujących w danej strefie. Wydzielono następujące strefy kościoła: Nawa główna i nawy boczne kościoła. Prezbiterium. Kruchta – strefa wejściowa. Zakrystia. Chór – wraz ze strefą organisty. Strefa zewnętrzna przed wejściem do kościoła. Podział na odrębnie zarządzane obszary pozwoli na dobranie odpowiednich poziomów i korekcji pasma dla poszczególnych stref. W strefie kościoła

głównego, w nawie głównej i w nawach bocznych, oraz w prezbiterium, zaprojektowany został montaż specjalnych głośników typu Bose Panaray MA12, dedykowanych do pomieszczeń o trudnej akustyce i doskonale radzących sobie w pomieszczeniach o złych warunkach pogłosowych. Kolumny głośnikowe o szerokiej dyspersji (145 stopni w poziomie i 20 stopni w pionie) sterowane będą przez wielokanałowy wzmacniacz mocy i matrycę (procesor) audio umożliwiające niezależne ustawienie wszystkich potrzebnych parametrów (moc, korekcja, opóźnienie) dla każdego z głośników (lub grupy głośników) osobno. Do nagłośnienia, kruchty, zakrystii i strefy zewnętrznej, zastosowaliśmy głośniki serii Bose Design Match. Wybrane strefy wyposażone będą dodatkowo w moduły wejść lokalnych i przyłącza mikrofonowe umożliwiające podłączenie do systemu, zewnętrznych źródeł sygnału audio dedykowanych do danej strefy nagłośnienia lub do wybranej grupy stref. Rozmieszczenie elementów strefowego systemu nagłośnienia pokazanego zostało w dokumentacji projektowej. Schematy blokowe zainstalowanych systemów pokazane zostały na rysunkach projektowych.

4.3 Instalacja przewodowa

Projektowana instalacja przewodowa w kościele głównym, kruchcie, prezbiterium jako podtynkowa. Główne trasy kablowe instalacji teletechnicznych poprowadzone w otwartych korytach kablowych nad osłobnym zwieńczeniem kolumn i ścian w przestrzeni kościoła głównego. Zejścia kablowe do miejsc montażu systemów głośnikowych w cienkich bruzdach w pionowych wnękach przy kolumnach.

Lokalizacja tras kablowych pokazana na rysunkach nr 2 i 3 drugiej części dokumentacji wykonawczej.

4.4 Odbiór systemu.

Wykonawca powinien zgłosić do odbioru wykonanie systemu nagłośnienia przedstawiając zamawiającemu pełną dokumentację powykonawczą wraz ze specyfikacją wykonanych robót i scenariuszem pomiarowym.

Pomiary mają wykazać uzyskanie zakładanych parametrów :

- uzyskanie we wskazanych miejscach pomiarowych zakładanych wskaźników STI
- uzyskanie we wskazanych miejscach określonej założeniami charakterystyki częstotliwościowej wykonanego systemu nagłośnienia.
- uzyskanie w wytypowanych miejscach odpowiedniego z założeniami poziomu ciśnienia dźwięku (SPL poziom A, szum różowy).
- Ostateczny dobór miejsc pomiarowych ustalony zostanie z inwestorem.

Częścią składową dokumentacji wykonawczej powinna być symulacja komputerowa proponowanego systemu nagłośnienia wskazująca prawidłowy dobór i lokalizację głośników.

4.5 Zestawienie urządzeń

System nagłośnienia - Kościół pw NNMP w Mińsku Mazowieckim				
KOŚCIÓŁ GŁÓWNY				
1	Głośniki array z mocowaniami	Modular Column Array	szt.	16,00
PREZBITERIUM				
2	Głośniki array z mocowaniami	Modular Column Array	szt.	2,00
CHÓR - ODSŁUCHY DLA ORGANISTY I SCHOLI				
3	Głośniki szerokopasmowe aktywne jako odsłuchy dla scholi		szt.	2,00
ZAKRYSTIA				
4	Głośniki szerokopasmowe naścienne		szt.	1,00
KRUCHTA				
5	Głośniki szerokopasmowe naścienne		szt.	1,00
NAGŁOŚNIENIE ZEWNĘTRZNE				
6	Głośniki szerokopasmowe naścienne zewnętrzne		szt.	2,00
STEROWANIE I WZMOCNIENIE				
7	Wzmacniacz mocy ośmiokanałowy	8 x 500W	szt.	1,00
8	Wzmacniacz mocy czterokanałowy	4 x 300W	szt.	1,00
9	Procesor audio		szt.	1,00
10	Sterownik systemu nagłośnienia		szt.	1,00
11	Zasilacz systemowy		szt.	1,00
12	Przylącze sygnałowe Dante		szt.	2,00
13	Przełącznik LAN/ Switch POE		szt.	1,00
14	Moduł podtrzymania napięcia zasilania		kpl.	1,00
15	Akcesoria montażowe		kpl.	1,00
16	Szafa teletechniczna		kpl.	1,00
17	System okablowania. Przylącza 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 doręczny)		kpl.	2,00
23	Mocowania RACK do systemów mikrofonów bezprzewodowych		kpl.	1,00
24	Dystrybutor antenowy		szt.	1,00

4.6 Specyfikacja techniczna urządzeń

- **Głośniki szerokopasmowe columnar array.** **Szt. 16**
(dla strefy kościoła głównego)
Głośniki z kompletem mocowań.

Bose Panaray MA12 Array Louspeker (lub równoważny).

Głośnik szerokopasmowy o parametrach nie gorszych od:

- Kolumnowy pasywny zestaw głośnikowy o liniowej charakterystyce pracy
- Aluminiowa obudowa zamknięta stalowymi zaślepkami
- Konstrukcja modułowa umożliwiająca łączenie (stackowanie) w większe zestawy
- 12 głośników o średnicy 2,25" w układzie liniowym pozwalającym na osiągnięcie dyspersji poziomej przynajmniej 145°
- Dyspersja pionowa nie większa niż 20° (dla pojedynczego zestawu)
- Zakres częstotliwości pracy 100 Hz – 16 kHz (-10dB)
- Nominalna moc zestawu głośnikowego 300W (szczytowa 1200W)
- Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mniej niż 113dB (szczytowo 119dB)
- Impedancja nominalna 8 Ohm
- Gniazda wejść sygnału głośnikowego typu Speakon NL4
- Wysokość nie większa niż 1000mm
- Szerokość nie większa niż 105mm
- Głębokość nie większa niż 130mm
- Waga pojedynczego modułu do 9 kg

- **Głośniki szerokopasmowe columnar array.** **Szt. 2**
(dla strefy prezbiterium)
Głośniki z kompletem mocowań.

Bose Panaray MA12 Array Louspeker (lub równoważny).

Głośnik szerokopasmowy o parametrach nie gorszych od:

- Kolumnowy pasywny zestaw głośnikowy o liniowej charakterystyce pracy
- Aluminiowa obudowa zamknięta stalowymi zaślepkami
- Konstrukcja modułowa umożliwiająca łączenie (stackowanie) w większe zestawy
- 12 głośników o średnicy 2,25" w układzie liniowym pozwalającym na osiągnięcie dyspersji poziomej przynajmniej 145°
- Dyspersja pionowa nie większa niż 20° (dla pojedynczego zestawu)
- Zakres częstotliwości pracy 100 Hz – 16 kHz (-10dB)
- Nominalna moc zestawu głośnikowego 300W (szczytowa 1200W)
- Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mniej niż 113dB (szczytowo 119dB)
- Impedancja nominalna 8 Ohm
- Gniazda wejść sygnału głośnikowego typu Speakon NL4
- Wysokość nie większa niż 1000mm
- Szerokość nie większa niż 105mm
- Głębokość nie większa niż 130mm
- Waga pojedynczego modułu do 9 kg
-

Głośniki aktywne szerokopasmowe

Szt. 2

Aktywny zestaw głośnikowy Bose S1PRO lub równoważny o parametrach nie gorszych od:

- Aktywny zestaw głośnikowy
- Głośniki wysokotonowe 3 x 2,25" (57mm)
- Głośnik niskotonowy 1 x 6" (152mm)
- Zasięg poziomy 120 st
- Zasięg pionowy 50 st
- Max SPL/1m 109dB
- Waga 6,5 kg
- Temperaturowy zakres pracy -20st – 45st
- Wymiary 333mm x 363mm x 279mm
- Akumulator TAK
- Wejścia sygnałowe 2 x XLR COMBO, 1 x Mini Jack
- BT TAK

Głośniki szerokopasmowy

Szt. 1

Głośnik Bose DesignMax DM3SE lub równoważny.

(dla stref zakrystii)

Głośnik szerokopasmowy o parametrach nie gorszych niż:

- Głośnik 2-drożny o współosiowym układzie przetworników z systemem wyrównywania fazowego
- Konstrukcja ze zwrotnicą pasywną 2-drożną
- Podział akustyczny HF/LF przy częstotliwości nie wyższej niż 1800 Hz
- Nominalny kąt dyspersji - stożkowo 140° (1-4kHz)
- Nominalny kąt dyspersji - stożkowo 135° (1-10kHz)
- Zastosowane przetworniki o minimalnej średnicy:
 - 83mm – przetwornik niskośredniotonowy
 - 20mm – przetwornik wysokotonowy
- Pasma przenoszenia (-3dB) nie gorsze niż:
 - 85 – 20000 Hz
- Pasma przenoszenia (-10dB) nie gorsze niż:
 - 75 – 20000 Hz
- Moc nominalna (AES) nie mniej niż:
 - 30W (120W szczyt.)
- Skuteczność (1W/1m) nie mniej niż:
 - 86dB
- Maksymalne ciśnienie akustyczne nie mniej niż:
 - 101 dB (szczyt 107 dB) (szum różowy IEC268-5, 6-dB crest factor, czas testu – 500 godzin)
- Możliwość działania w trybie niskoimpedancyjnym (8 Ω) jak i 100V (wbudowany transformator)
- Odczepy transformatora:
 - 25W, 12W, 6W, 3W
- System montażu umożliwiający prostą instalację
 - Samoblokująca się w 4 punktach osłona głośnikowa

Złącze przewodu głośnikowego typu Euroblock 6pin umieszczone pod zaślepką zabezpieczającą

Uchwyt montażowy wprowadzany do wnętrza obudowy głośnika z możliwością wyboru kąta pochylenia (0°, 15°, 30°, 45°)

Wybór odczepu transformatora pod osłoną głośnikową

- Wymiary nie większe niż 240 x 160 x 160 mm (wys. x . szer. x głęb.)
- Stopień ochrony nie gorszy niż IP55
- Waga nie większa niż 2,5 kg

Głośniki szerokopasmowy

Szt. 1

Głośnik Bose DesignMax DM3SE lub równoważny.

(dla stref kruchty)

Głośnik szerokopasmowy o parametrach nie gorszych niż:

- Głośnik 2-drożny o współosiowym układzie przetworników z systemem wyrównywania fazowego
- Konstrukcja ze zwrotnicą pasywną 2-drożną
- Podział akustyczny HF/LF przy częstotliwości nie wyższej niż 1800 Hz
- Nominalny kąt dyspersji - stożkowo 140° (1-4kHz)
- Nominalny kąt dyspersji - stożkowo 135° (1-10kHz)
- Zastosowane przetworniki o minimalnej średnicy:
 - 83mm – przetwornik niskośredniotonowy
 - 20mm – przetwornik wysokotonowy
- Pasmo przenoszenia (-3dB) nie gorsze niż:
 - 85 – 20000 Hz
- Pasmo przenoszenia (-10dB) nie gorsze niż:
 - 75 – 20000 Hz
- Moc nominalna (AES) nie mniej niż:
 - 30W (120W szczyt.)
- Skuteczność (1W/1m) nie mniej niż:
 - 86dB
- Maksymalne ciśnienie akustyczne nie mniej niż:
 - 101 dB (szczyt 107 dB) (szum różowy IEC268-5, 6-dB crest factor, czas testu – 500 godzin)
- Możliwość działania w trybie niskoimpedancyjnym (8 Ω) jak i 100V (wbudowany transformator)
- Odczepy transformatora:
 - 25W, 12W, 6W, 3W
- System montażu umożliwiający prostą instalację
 - Samoblokująca się w 4 punktach osłona głośnikowa
 - Złącze przewodu głośnikowego typu Euroblock 6pin umieszczone pod zaślepką zabezpieczającą
 - Uchwyt montażowy wprowadzany do wnętrza obudowy głośnika z możliwością wyboru kąta pochylenia (0°, 15°, 30°, 45°)
 - Wybór odczepu transformatora pod osłoną głośnikową
- Wymiary nie większe niż 240 x 160 x 160 mm (wys. x . szer. x głęb.)
- Stopień ochrony nie gorszy niż IP55

Waga nie większa niż 2,5 kg

- **Głośniki szerokopasmowe zewnętrzne** **Szt. 2**

Głośnik Bose DesignMax DM6SE lub równoważny

Zestaw głośnikowy szerokopasmowy o parametrach nie gorszych od:

- Głośnik 2-drożny o współosiowym układzie przetworników z systemem wyrównywania fazowego
- Konstrukcja ze zwrotnicą pasywną 2-drożną
- Podział akustyczny HF/LF przy częstotliwości nie wyższej niż 1700 Hz
- Nominalny kąt dyspersji - stożkowo 125° (1-4kHz)
- Nominalny kąt dyspersji - stożkowo 110° (1-10kHz)
- Zastosowane przetworniki o minimalnej średnicy:
 - 165mm – przetwornik niskośredniotonowy
 - 32mm – przetwornik wysokotonowy
- Pasma przenoszenia (-3dB) nie gorsze niż:
 - 70 – 20000 Hz
- Pasma przenoszenia (-10dB) nie gorsze niż:
 - 59 – 20000 Hz
- Moc nominalna (AES) nie mniej niż:
 - 125W (500W szczyt.)
- Skuteczność (1W/1m) nie mniej niż:
 - 90dB
- Maksymalne ciśnienie akustyczne nie mniej niż:
 - 110 dB (szczyt 116 dB) (szum różowy IEC268-5, 6-dB crest factor, czas testu – 500 godzin)
- Możliwość działania w trybie niskoimpedancyjnym (8 Ω) jak i 100V (wbudowany transformator)
- Odczepy transformatora 100V:
 - 80W, 40W, 20W, 10W, 5W
- system montażu umożliwiający prostą instalację
 - Samoblokująca się w 4 punktach osłona głośnikowa
 - Złącze przewodu głośnikowego typu Euroblock 6pin umieszczone pod zaślepką zabezpieczającą
 - Uchwyt montażowy wprowadzany do wnętrza obudowy głośnika z możliwością wyboru kąta pochylenia (0°, 15°, 30°, 45°)
 - Wybór odczepu transformatora pod osłoną głośnikową
- Wymiary nie większe niż 340 x 250 x 250 mm (wys. x szer. x głęb.)
- Stopień ochrony nie gorszy niż IP55
- Waga nie większa niż 6 kg

- **Wzmacniacz mocy Bose PM8500** **Szt. 1**

Wzmacniacz mocy o parametrach nie gorszych od:

- Cyfrowe urządzenie sterujące zestawami głośnikowymi z ośmiokanałowym wzmacniaczem mocy
- Co najmniej osiem wejść analogowych – złącza Phoenix Contact
- Możliwość przetwarzania A/C i C/A z rozdzielczością nie mniejszą niż 24 bit/48kHz

- Latencja systemu nie większa niż 0,95 ms
- Ustawienia fabryczne producenta dedykowane do obsługi zastosowanych systemów głośnikowych Moc dopasowana do zastosowanych zestawów głośnikowych w celu osiągnięcia założonych poziomów ciśnienia akustycznego
- Możliwość działania w trybie nisko-impedancyjnym jak i 100V
- Możliwość działania w trybie zmostkowanych dwóch kanałów (bridge) lub czterech kanałów (quad)
- Układ zabezpieczający przed nadmiernym wychyleniem i przegrzaniem głośników,
- Układ monitorujący impedancję obciążenia
- Konfigurowalna macierz ośmiu wejść i ośmiu wyjść
- Maksymalny poziom sygnału wejściowego nie mniejszy niż +24 dBu ,
- Pasma przenoszenia co najmniej: 20 Hz – 20 kHz, (+/-0,5 dB przy 1W),
- Ośiem niezależnych kanałów wyjściowych o mocy co najmniej 500W dla 4 [Ω] każdy (przy 0,1% THD)
- Możliwość osiągnięcia opóźnienia sygnału o nie mniej niż 3s
- Co najmniej 2 złącza wyjściowe typu Phoenix Contact - 8pin
- Gniazdo rozszerzeń do montażu cyfrowej 8-kanałowej karty wejściowej
- Zasilacz impulsowy z monitorowaniem stanu zasilania
- Wyświetlacz LCD 240x64 na przedniej ścianie do wyświetlania ustawień wzmacniacza
- Zestaw regulatorów na przedniej ścianie do obsługi urządzenia
- Wtyk zasilający typu C19
- Wyposażenie w co najmniej 1 złącze Ethernet umożliwiające sterowanie za pomocą komputera PC
- Obudowa rack 19"
- Wyposażony w wiatraki chłodzące z funkcją regulacji prędkości w zależności od temperatury
- Wysokość nie większa niż 2U

Wzmacniacz mocy 4 x 300W

Szt. 1

Wzmacniacz mocy Bose 4300A lub równoważny odpowiednik o parametrach nie gorszych niż:

- Co najmniej 4 symetryczne analogowe kanały wejściowe 2x złącze Euroblock 6pin
- Co najmniej 4 kanały wyjściowe
- Niezależny wybór trybu pracy każdego z kanałów wyjściowych (niskoimpedacyjnie/100V)
- Niezależna regulacja wzmocnienia dla każdego kanału za pomocą oddzielnych regulatorów
- Co najmniej 8 kanałów wejściowych cyfrowych (złącze RJ45)
- Co najmniej 8 kanałów wyjściowych cyfrowych (złącze RJ45) – „podaj dalej” do kolejnych urządzeń
- Matryca wejść/wyjść z następującym trybami:
 - 1:1
 - 1:wszystkie
 - kanały cyfrowe 1-4

- kanały cyfrowe 5-8
- Pasmo przenoszenia co najmniej 20Hz – 20kHz (1W, +/- 1 dB)
- Moc nominalna 4x300 W (THD+N < 0,04%, 1 kHz, 4-8 Ω, 70/100V)
- Możliwość pracy w trybie zmostkowanym - moc 2x600W (2-4 Ω, 70/100V)
- Wymuszone chłodzenie regulowane w zależności od temperatury
- Zabezpieczenia przeciwzwarceniowe i przeciwprzepięciowe
- Możliwość automatycznego wyłączenia wzmacniacza pod maksymalnie 20 minutach bez sygnału wejściowego w celu oszczędzania energii
- Wejście bezpotencjałowego sygnału wyciszającego z możliwością wyboru – normalnie otwarte / normalnie zamknięte
- Impedancja wejściowa 10 kΩ
- Przełączalna czułość wejściowa -10dBV/4dBu/14 dBu
- Odstęp sygnał/szum: > 100 dB
- Przesłuchy: > 80 dB (sąsiednie kanały, 1kHz)
- Montaż w szafie rack – wysokość 1U

Procesor audio ControlSpace EX1280 ControlSpace EX1280 (lub równoważny)

Szt. 1

Procesor o parametrach nie gorszych od:

- Co najmniej 12 wejść analogowych – 6x złącza Euroblock 6 pin
- Co najmniej 8 wyjść analogowych – 4x złącza Euroblock 6 pin
- Możliwość włączenia zasilania Phantom 48V na każdym kanale wyjściowym oddzielnie
- Gniazdo wyjściowe cyfrowe 8-kanałowe – złącze RJ45
- Możliwość przesyłania sygnałów w standardzie Dante – przynajmniej 64 wejścia / 64 wyjścia
- Możliwość przetwarzania A/C i C/A z rozdzielczością nie mniejszą niż 24 bit/48kHz
- Latencja systemu nie większa niż 1,05 ms
- Maksymalny poziom sygnału wejściowego nie mniejszy niż +24 dBu ,
- Pasmo przenoszenia co najmniej: 20 Hz – 20 kHz, (+0,3 dB/ -0,1dB),
- Możliwość osiągnięcia opóźnienia sygnału o nie mniej niż 43s
- Co najmniej 5 wejść sygnałów sterujących ze złączem typu Euroblock 6 pin
- Co najmniej 5 wyjść sygnałów sterujących ze złączem typu Euroblock 6 pin
- Możliwość dowolnej konfiguracji urządzenia przy pomocy dedykowanego oprogramowania i korzystania m.in. z:
- Kompresorów
- Limiterów
- Duckerów
- Filtrów dolno- i górno-przepustowych
- Matryc miksujących
- Wskaźników poziomu sygnału
- Korektorów parametrycznych
- Korektorów graficznych
- Automatycznych mikserów mikrofonowych
- Automatycznego eliminatora sprzęgnięć
- Selektorów sygnału
- Regulacji poziomów

- Opóźnień
- Wyświetlacz LCD 256x64 na przedniej ścianie do wyświetlania ustawień procesora
- Regulator na przedniej ścianie do obsługi urządzenia-

Sterownik systemowy ControlSpace CC64 (lub równoważny)

Szt. 1

Sterownik o parametrach nie gorszych od:

- Programowalny kontroler do procesora
- Dwurzędowy wyświetlacz LCD - 40 znaków w każdym rzędzie
- Cztery pokrętki regulacyjne ze pierścieniami LED
- Cztery przyciski wyboru banku zmiany ustawień głośności/wyboru źródła dla pokręteł regulacyjnych
- Jedno pokrętko do wyboru zaprogramowanych scen
- Możliwość dowolnego konfigurowania i nazywania każdego regulowanego parametru
- Możliwość blokowania dostępu
- Połączenie w sieci z procesorem za pomocą złącza RJ-45Zasilanie 15-24V DC, 300mA – bezpośrednio lub przez PoE
- Dedykowany zasilacz prądu stałego 17VDC/1000mA podłączany do napięcia zmiennego 100-240VAC/50-60Hz

Zasilacz sterownika systemowego (lub równoważny)

Szt. 1

O parametrach nie gorszych od:

- Napięcie 17VDC/1000mA
- 100 240 VAC 50/60Hz

Przylącze sygnałowe DANTE Adapter DANTE AVIO 2 IN (lub równoważny)

Szt. 2

O parametrach nie gorszych od:

- Przetwarzanie analogowych sygnałów Audio – Line do cyfrowej sieci DANTE
- 96kHz/24bit
- Metalowa obudowa
- W pełni funkcjonalny port DANTE
- Regulowane poziomy sygnału: +24dBu/+4dBu/0dBu/0dBv/-10dBv poprzez kontroler DANTE
- Zakres częstotliwości 20Hz – 20000Hz (-0,5dB)

- Zakres dynamiki – powyżej 100dB
- Ostęp sygnału od szumu powyżej 100dB
- Zasilanie POE
- 2 wejścia XLR (żeńskie)

Przełącznik LAN/POE

Szt. 1

Przełącznik LAN o parametrach nie gorszych od:

Standardy	IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at
Interfejs	6*10/100Mbps portów RJ45 z 4 portami PoE+ (Port 1 do Portu 4) AUTO Negocjacja/AUTO MDI/MDIX
Media sieciowe	10BASE-T: kabel UTP kategorii 3, 4, 5 (maksymalnie 100 m) EIA/TIA-568 100 Ω STP(maksymalnie 100 m) 100BASE-TX: kabel UTP kategorii 5, 5e (maksymalnie 100 m) EIA/TIA-568 100 Ω STP (maksymalnie 100 m)
Zasilanie:	Porty PoE (RJ45) Standard: zgodny ze standardem 802.3 af/at Porty PoE: Port1-Port4
Zużycie energii	67W 3,19 W (220 V/50 Hz, bez podłączonego PD) 75,08 W (220 V/50 Hz. z podłączonym PD 67 W)
Maksymalne rozpr ciepła	10,88 BTU/h (bez podłączonego PD) 256,02 BTU/h (przy podłączonym urządzeniu PD o mocy 67 W)
Zewnętrzny zasilacz	(wyjście: 53,5 VDC / 1,31 A)
Wymiary	(szer. x gł. x wys.) 3,9 x 3,9 x 1,0 cala (99,8 x 98 x 25 mm)

Zasilacz GT UPSM RACK 19“ 2U (lub równoważny)

Kpl. 1

Moduł podtrzymania napięcia/zasilacz ups/ przeznaczony do zabezpieczenia obwodów zasilania i do zasilania bezprzerwowego rozwiązań wymagających ciągłości zasilania urządzeń typu procesory, komputery, przełączniki LAN, systemy CCTV.

Zasilacz o parametrach nie gorszych od:

- zasilany jednofazowo z wyjściem jednofazowym
- konstrukcja wyposażona w przetwornik napięcia z funkcją stabilizacji AVR
- wyjściowy współczynnik mocy PF=0.9

- Funkcja rozruch: Zimny start
- Możliwość współpracy z agregatem prądotwórczym
- Obsługa za pomocą obrotowego (90 st) panelu LCD
- Konwertowalna obudowa umożliwiająca montaż w standardzie 19" lub jako urządzenie wolnostojące.
- Filtr przepięciowy dla portów RJ11/RJ45
- Oprogramowanie do obsługi w języku polskim
- Moc 2000VA
- Napięcie znamionowe 220/230/240V
- Zakres napięcia 154 – 288V
- Częstotliwość znamionowa 50/60Hz
- Zakres częstotliwości 45 – 65 Hz
- Zniekształcenia harmoniczne – mniejsze niż 10%
- Sposób podłączenia IEC C14 (10A)
- Technologia akumulatorów VRLA/AGM
- Napięcie nominalne +/- 48VDC
- Ilość akumulatorów 4
- Prąd ładowania 1,5A
- Czas ładowania akumulatorów wewnętrznych 3 – 4h do 90%
- Możliwość podłączenia zewnętrznego zestawu akumulatorów
- Napięcie wyjściowe 220/230/240V
- Tolerancja napięcia w trybie prac z sieci -10% / +6%
- Tolerancja napięcia w trybie pracy z akumulatorów +/- 5%
- Częstotliwość dla pracy z sieci - synchronizowana
- Przebieg napięcia wyjściowego – czysta sinusoida
- Zabezpieczenia – zwarciovowe/przeciążeniowe/temperaturowe
- Filtr przeciwzakłóceń RFI/EMI
- Obsługa systemów operacyjnych – MS Windows/Linux/Unix/MacOS
- Kolor obudowy – czarny
- Stopień ochrony IP20
- Wymiary 438 x 86,5 x 436mm
- Waga 27kg

Akcesoria montażowe**Kpl. 1**

Komplet mocowań, materiałów instalacyjnych, koryt kablowych, złączy, przyłączy sygnałowych, umożliwiające prawidłowe wykonanie instalacji systemu nagłośnienia.

Szafa teletechniczna RACK GT 19" NF 32U**Kpl. 1****(lub równoważna)**

Wysokość 32U

Głębokość 800 mm

Szerokość 600 mm

Wyposażona w kółka jezdne

Drzwi przednie – szklane

Drzwi tylne – metalowe

Panele boczne – zdejmowane. Z kluczem

Wyposażona w system wentylatorów.

Kolor - czarny

System okablowania. Przyłącza mik i sygnałowe Kpl. 1

Syste okablowania umożliwiające sprawne podłączenie mikrofonów i urządzeń źródłowych. Z uwzględnieniem odpowiednich złączy i gniazd przyłączeniowych.

Mikrofony pojemnościowe typu „gęsia szyja“ Szt. 3

Mikrofon C36E/SR-RF lub równoważny. Mikrofony o parametrach nie gorszych od:

- Długość 680mm mm
- Typ (elektret tylny)
- Charakterystyka kardoidalna
- Pasmo przenoszenia 50 Hz - 18 kHz
- Czułość -40dB +/- 3dB @ 1 KHz (0dB = 1 V/Pa)
- Impedancja 200 omów
- Stosunek sygnał/szum 64dB(A)
- Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego 125db przy 1KHz 1% T.H.D.
- Zasilanie fantomowe 9–48 V
- Zakończenie męskie 3-pinowe XLR
- Osłona przetwornika

Podstawa do mikrofonu S133RF**Szt. 2****(lub równoważna)**

O parametrach nie gorszych od:

- Długość: 120 mm (4,8 cala).
- Do mikrofonów wymagających samodzielnego montażu na biurku z programowalnym panelem dotykowym do trybów PTT, PTM

- Zasilanie fantomowe 48 V.
- Do podłączenia wejścia - żeńska wtyczka XLR 3-pinowa, a do podłączenia wyjściowego 3-pinowe gniazdo męskie zamontowane z tyłu produktu
- Kolor: czarny
- Wymiary: Szer. 100 mm (3,9"). Wys. z XLR: 60 mm (2,36").

Statyw podłogowy mikrofonu typu „gęsia szyja” Szt. 1

- Statyw ze złączem XLR
- Złącze kablowe XLR w dolnej części statywu
- Stabilna metalowa podstawa

Mikrofon pojemnościowy Szt. 2

Mikrofon Clockaudio C600 (lub równoważny). Mikrofony o parametrach nie gorszych od:

- Długość 165 mm (6,6 cala)
- Typ (elektret tylny)
- Charakterystyka kardoidalna
- Pasmo przenoszenia 50 Hz - 20 kHz
- Czułość -37dB +/- 3dB @ 1 KHz (0dB = 1 V/Pa)
- Impedancja 200 omów
- Stosunek sygnał/szum 69dB(A)
- Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego 125db przy 1KHz 1% T.H.D.
- Wymagania dotyczące zasilania Zasilanie fantomowe 9–48 V
- Zakończenie męskie 3-pinowe XLR
- Dostarczone akcesoria W zestawie futerał prezentacyjny i adapter stojaka obrotowego
- Wymiary średnica 20 mm (0,8")

Systemy mikrofonów bezprzewodowych Kpl. 2

System bezprzewodowy Clockaudio CW700 (lub równoważny).
Mikrofony o parametrach nie gorszych od:

- Technologia syntezy PLL umożliwia wybór do 1441 częstotliwości 6 grup, maksymalnie 23 kanały w jednej grupie.
- Odbiór True Diversity z 2 niezależnymi odbiornikami RF zapewnia stabilny odbiór.
- Regulowana kontrola blokady szumów tonu pilota może skutecznie zmniejszyć hałas.
- Wyposażony w S.A.W. filtr odporny na zakłócenia.
- Wyposażony w obwód blokady szumów i funkcję wyciszenia.
- Wytrzymała metalowa obudowa.
- Zbalansowane wyjście poprzez 3-pinowe złącze XLR lub gniazdo Jack 6,3 mm (1/4").
- Konstrukcja przeciwzakłóceńowa zapewniająca kompatybilność z komputerem.
- Możliwość wyboru mocy transmisji w zakresie od 10 do 50 mW (w zależności od lokalnych przepisów).

Mocowanie RACK do systemów bezprzew.

Kpl. 1

System mocowań umożliwiający zamontowanie odbiorników mikrofonów bezprzewodowych w szafie teletechnicznej

Dystrybutor antenowy

Szt. 1

Wzmacniacz dystrybucyjny systemów antenowych Clockaudio AA8000 (lub równy). Wzmacniacz dystrybucyjny o parametrach nie gorszych od:

- Wzmacniacz dystrybucyjny nadajnika antenowego UHF 470–952 MHz. Konstrukcja całkowicie metalowa obudowa przeznaczona do montażu w stojaku UI. Na panelu przednim znajdują się 2 wyjścia antenowe A i B, złącza to standardowe złącza BNC, przyciskowy wyłącznik zasilania. Złącza tylne obejmują 4 gniazda wyjściowe anteny BNC kanału A i 4 gniazda wyjściowe anteny BNC kanału B, gniazdo wejściowe anteny kanału BNC BNC i gniazdo wejściowe anteny kanału BNC BNC, 4 gniazda wyjściowe DC przenoszące napięcie stałe 12 V dla zewnętrznych wzmacniaczy antenowych. Wszystkie gniazda RF mają impedancję 50 omów. W zestawie ACC: kabel DC x 4, 10 x kable antenowe do anten odbiornika i panelu przedniego. Wymagania dotyczące zasilania 100 – 240VAC 50Hz. Wymiary: szer. 263 mm (10,3 cala) wysokość 45 mm (1,7 cala) gł. 480 mm (18,9 cala). Wykończenie: czarne.
 - Panel przedni zawiera 2 wyjścia antenowe A i B.
 - Standardowe złącza BNC.
 - Przyciskowy wyłącznik zasilania.
- Połączenia z tyłu obejmują 4 gniazda wyjściowe anteny BNC z kanałem A i 4 gniazda wyjściowe anteny BNC z kanałem B.
- Gniazdo wejściowe anteny kanału BNC A i gniazdo wejściowe anteny kanału BNC.
 - 4 gniazda wyjściowe DC przenoszące napięcie stałe 12 V dla wzmacniaczy anten zewnętrznych.
 - Wszystkie gniazda RF o impedancji 50 omów.
 - Dostarczony ACC: kabel DC x 4, 10 x kable antenowe do anten odbiornika i panelu przedniego.
 - Zasilanie: 100 – 240VAC.
 - Wykończenie: czarne.

5. SPIS RYSUNKÓW

RYS 1/CZ2	Rozmieszczenie elementów systemu nagłośnienia. Rzut kościoła.
RYS 2/CZ2	Rozmieszczenie elementów systemu nagłośnienia. Trasy kablowe. Przekrój kościoła.
RYS 3/CZ2	Rozmieszczenie elementów systemu nagłośnienia. Trasy kablowe. Aksonometria.
RYS 4/CZ2	Schemat blokowy systemu nagłośnienia.

CZĘŚĆ 3 – projekt techniczny instalacji systemu kamer CCTV

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot opracowania

2. OPIS TECHNICZNY SYSTEM

2.1 Opis systemu kamer CCTV

2.2 Instalacja przewodowa

2.3 Odbiór systemu

2.4 Tabela zestawienia urządzeń

3. SPIS RYSUNKÓW

Rys 1 - Rozmieszczenie elementów systemu kamer CCTV

Rys 2 - Schemat blokowy

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot opracowania

System monitoringu wizyjnego należy wykonać tak, aby obejmował obserwacją wybrane obszary wewnątrz i na zewnątrz rozbudowywanej

Nadzorem wizyjnym należy objąć następujące obszary: wejścia do kościoła, ściany zewnętrzne budynku, wnętrze budynku ze strafami kaplicy bocznej, prezbiterium i zakrystii.

Rozmieszczenie punktów kamerowych przedstawione zostało na rzutach kondygnacji.

Organizacja systemu telewizji użytkowej oparta została o:

- bieżący pogląd obrazu z kamer - obrazy z kamer będą przesyłane i wyświetlane na 1 projektowanym i 2 istniejących stanowiskach nadzoru wizyjnego,
- rejestrację i magazynowanie obrazu z kamer systemu CCTV ogólnego przy pomocy dysków sieciowych na czas 30 dni

przy założeniu nagrywania 17h/dobę przy zapisie co najmniej 12 kl/s dla wszystkich projektowanych kamer.

W niniejszym projekcie przewidziano wykorzystanie 2 istniejących stanowisk obserwacyjnych – w zakrystii i na plebani oraz 1 projektowane stanowisko nadzoru wizyjnego w

Projektowane stanowisko obserwacyjne należy wyposażyć w:

- stacja robocza
- monitor 32" przeznaczony do pracy ciągłej 24/7

Projektowane punkty kamerowe wewnętrzne i zewnętrzne będą podłączone do urządzeń aktywnych w projektowanej szafie dystrybucyjnej 19" ESZ dedykowanej na potrzeby elektronicznych systemów zabezpieczeń. Szafa zlokalizowana w pomieszczeniu zakrystii parteru.

Projekt systemu telewizji dozorowej obejmuje: rozmieszczenie kamer wewnętrznych i zewnętrznych, wyposażenie stanowiska obserwacyjnego oraz rozprowadzenie przewodowania.

2. OPIS TECHNICZNY SYSTEMU

2.1 Opis systemu CCTV IP

Projektuje się system monitoringu oparty na rozwiązaniach sieciowych z wykorzystaniem kamer 5MPx (z możliwością obniżenia do 4Mpx w celu dopasowania proporcji obrazu przy wyświetlaniu). Podgląd, zarządzanie i rejestracja obrazów z kamer odbywać się będzie na dedykowanym rejestratorze oraz stacji roboczej 2-monitorowej o zwiększonej wydajności. Przewiduje się jedno stanowisko nadzoru CCTV (wspólne Z SSWIN) w budynku plebani.

Użytkownik może tworzyć na dyskach archiwalne pliki wideo o różnych rozmiarach. Dla każdej z kamer może zostać wybrany określony strumień zapisu archiwum video. Nagrywanie spowodowane różnymi wydarzeniami (pobudzenie czujnika video, czujniki bezpieczeństwa etc.) może być zapisywane w archiwum za pomocą różnych ustawień. Przykładowo, jedno archiwum może dokonywać ciągłego zapisu o małej szybkości klatek, a inne, specjalnie dedykowane, jako "archiwum alarmowe" może

rejestrować zdarzenia alarmowe o dużej częstotliwości klatek. Nagrywanie w każdym archiwum odbywa się na zasadzie „pętli”: zdarzenia z najnowszą datą zapisywane są jako ostatnie. Istnieje możliwość wydzielenia miejsca w archiwum, gdzie zdarzenia alarmowe będą zastępowane wyłącznie przez zdarzenia o podobnym znaczeniu. W takim archiwum nie ma nagrywania ciągłego, które może ale nie musi rejestrować znaczące zdarzenia.

Przestrzeń dyskowa musi zapewniać 30 dni archiwum obrazów ze wszystkich projektowanych i istniejących kamer w rozdzielczości 4MPx, 12 kl/s, kompresji H.265 i nagrywaniu ca. 17 godzin w ciągu doby. Dysk systemowy (niezależne od dysków archiwum nagrań) w standardzie SSD.

Projekt zakłada zasilanie kamer telewizji dozorowej w oparciu o standardy PoE IEEE 802.3af dla kamer stacjonarnych bullet i kopułowych. Przełączniki PoE+ zasilane z sieci. Urządzenia w szafie rack zasilane i podtrzymywane przez projektowany zasilacz awaryjny UPS 3kV w technologii on-line.

2.2 Instalacja przewodowa systemu CCTV

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód U/FTP LSHF kat. 6A 525MHz – połączenia punktów przyłączeniowych z panelami w szafie punktu dystrybucyjnego ESZ (okablowanie poziome),
- kabel krosowy HDMI 4K 3mb – kabel połączeniowy pomiędzy stacją roboczą a monitorem.

Przewody należy układać w:

- korytach kablowych zgodnych z wytycznymi konserwatora zabytków
- rurach elektroinstalacyjnych sztywnych

2.3 Ogólne zalecenia instalacji systemu CCTV

- końce wszystkich przewodów i kabli należy opisać w sposób trwały,
- przestrzegać instrukcji instalacyjnych dostarczonych wraz z urządzeniami,

- sporządzić protokół na okoliczność przekazania zainstalowanego systemu do użytkowania,
- wykonawstwo instalacji systemu monitoringu wizyjnego CCTV należy zlecić wyspecjalizowanemu zakładowi, który posiada odpowiednio wyszkolonych pracowników,
- Całość robót należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP,
- Wykonawca systemu monitoringu wizyjnego powinien dostarczyć zlecenia dotyczące konserwacji systemu.

4. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

System kamer CCTV - Kościół pw NNMP w Mińsku Mazowieckim		
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

4.1 Specyfikacja techniczna urządzeń CCTV

Kamera zewnętrzna IPC2324LB-ADZK-G szt. 6

lub równoważna o parametrach nie gorszych niż:

Czujnik	1/3", 4,0 megapiksela, skanowanie progresywne, CMOS
Obiektyw	2,8 ~ 12 mm, automatyczne ustawianie ostrości AF i obiektyw zmiennoogniskowy z napędem silnikowym
Kąt widzenia (H)	102.79°~ 30.86°
Kąt widzenia (V)	54.50°~ 17.49°

Kąt widzenia (O)	106.94°~35.49°
Migawka Automatyczny/ręczny,	1~ 1/100 000 s
Minimalne oświetlenie Kolor:	0,003 luksa (F1,6, AGC WŁ.)
	0 luksów przy włączonej podczerwieni
Dzień/noc	Filtr odcinający podczerwień z automatycznym wyłącznikiem (ICR)
Cyfrowa redukcja szumów	2D/3D DNR
S/N	>56dB
Zasięg podczerwieni	Zasięg podczerwieni do 50 m (164 stóp).
Długość fali	850nm
Sterowanie wł/wył podczerwieni	Automatyczny/ręczny
Odmgławianie	Cyfrowe usuwanie mgły
Kompresja wideo	Ultra 265, H.265, H.264, MJPEG
Profil kodu H.264	Profil podstawowy, profil główny, profil wysoki
Częstotliwość wyświetlania klatek	Main Stream: 4MP (2688*1520), Max 25fps; 4MP (2560*1440), Max 25fps; 3MP (2304*1296), Max 30fps; 1080P (1920*1080), Max 30fps;
Sub Stream:	720P (1280*720), Max 30fps; D1 (720*576), Max 30fps; 640*360, Max 30fps; 2CIF(704*288), Max 30fps; CIF(352*288), Max 30fps;
Szybkość transmisji wideo	128 Kbps~16 Mbps
Balans bieli	Auto/Outdoor/FineTune/Sodium Lamp/Locked/Auto2
Cyfrowa redukcja szumów	2D/3D DNR
Inteligentny podczerwień	Tak
Kompresja dźwięku	G.711
Tłumienie	Tak
Częstotliwość próbkowania	8KHZ
Pamięć sieciowa	ANR,NAS(NFS)
Protokoły	IPv4, IGMP, ICMP, ARP, TCP, UDP, DHCP, RTP, RTSP, RTCP, RTMP, DNS, DDNS, NTP, FTP, UPnP, HTTP, HTTPS, SMTP, SSL, QoS, 802.1x, SNMP
Kompatybilna integracja	ONVIF (Profile S, Profile G, Profile T), API
Przeglądarka internetowa	Plug-in required live view: IE9+, Chrome 41 and below, Firefox 52 and below Plug-in free live view: Chrome 57.0+, Firefox 58.0+, Edge 16+, Safari 11+
Sieć	10/100M Base-TX Ethernet
Wbudowany mikrofon	Tak
Certyfikaty	CE: EN 60950-1 UL: UL60950-1
Moc	DC 12V±25%, PoE (IEEE 802.3af)
Power consumption:	Max 8.5W

Dimensions	(L × W × H) 206 × 74 × 74mm (8.1" × 2.9" × 2.9")
Waga netto	0.55kg (1.2lb)
Materiał	metal
Środowisko pracy	30°C ~ 60°C (-22°F ~ 140°F), wilgotność: ≤95% RH (bez kondensacji)
Ochrona przed przepięciami	6KV
Stopień ochrony	IP67
Przycisk reset	Tak
Wymiary (dł. × szer. × wys.)	206 × 74 × 74mm (8.1" × 2.9" × 2.9")

Puszka montażowa **szt. 6**

Dedykowana do stosowanych kamer. Konstrukcja metalowa do zastosowań zewnętrznych.

Uchwyt montażowy **szt. 6**

Dedykowany do zastosowanych kamer zewnętrznych

Kamera wewnętrzna IPC3614LE-ADF28K-G **szt. 7**

lub równoważna o parametrach nie gorszych niż:

Seria	EASY
Przetwornik obrazu	1/2,7"
Elektroniczna migawka	1..1/100 000 s
Wolna migawka	Tak
Czułość kamery color	0,003 Lux @(F1,6 AGC wł.)

Licencja Milestone - kamera

Tryb Dzień/Noc	Tak
Ogniskowa obiektywu	2,8 mm
Apertura	F1,6
Kąt obserwacji	H: 101,1°
Oświetlacz IR	30 m
Rozdzielczość obrazu	4 MP (2688 x 1520)
WDR - zakres dynamiki	WDR 120dB
Kompensacja światła tylnego	BLC, HLC
Redukcja szumów	2D, 3D
S/N	> 52 dB
Kompresja wizji	Ultra 265, H.265, H.264, MJPEG

Obudowa Kopułkowa	oko
Stopień ochrony	IP67
Wymiary ³	00 g Ø118 x 95 mm

Moduł transmisji bezp TP-Link CPE210 2GHz

szt. 4

lub równoważna o parametrach nie gorszych niż:

Processor	Procesor Qualcomm 650 MHz, MIPS 24 Kc
Pamięć	64 MB pamięci RAM DDR2, 8 MB pamięci Flash
Wzmocnienie anteny	9 dBi
Szerokość wiązki	65° (azymut) / 40° (elewacja)
Interfejsy	1 ekranowany port Ethernet 10/100 Mbps (LAN/POE)
Zasilacz	24 VDC / 0,25 A Pasywne PoE (+4,5 pinów; -7,8 pinów)
Wymiary (dł. x szer. x wys.)	224 × 79 × 60 mm
Ochrona 4	Ochrona ESD 15 kV
Ochrona odgromowa	6 kV
Materiał:	Plastik stabilizowany ASA do zastosowań zewnętrznych. Odporność na warunki atmosferyczne: konstrukcja odporna na wodę i kurz IPX5
Standardy bezprzewodowe	IEEE 802.11 b/g/n
Prędkość bezprzewodowa 6	Do 300 Mb/s (40 MHz, dynamicznie) Do 144,4 Mb/s (20 MHz, dynamicznie) Do 72,2 Mb/s (10 MHz, dynamicznie) Do 36,1 Mb/s (5 MHz, dynamicznie)
Maksymalna moc nadawania	25 dBm (Moc regulowana co 1 dBm)
Tryb działania	P / Klient / Router AP / Router Klient AP (Klient WISP)
Sieć WAN:	Statyczny / Dynamiczny / PPPoE / L2TP / PPTP (CPE210 / CPE220 / CPE510 / CPE605 / CPE610 obsługuje L2TP / PPTP) LAN: Statyczny / Dynamiczny / DHCP
Przekazywanie:	ALG / UPnP / serwer wirtualny / wyzwalacz portu
Bezpieczeństwo:	Zapora sieciowa SPI / Zakaz pingowania / Kontrola dostępu w ramach ochrony DoS

Monitor typu DS-D5024 24/7 lub równoważny szt. 2

o parametrach nie gorszych niż:

Przekątna 24"
Technologia podświetlenia LED z rozdzielczością FHD 1920 x 1080
Kąty widzenia: Poziomo 178 stopni
Czas pracy 24/7
Wejścia HDMI, D-Sub (VGA)
Kontrast 4000:1
Jasność 250CD/m2
Montaż na ścianie w standardzie VESA

Konwertery HDMI szt. 2

Umożliwia przesłanie sygnału HDMI przy wykorzystaniu skrętki komputerowej CAT 6 lub wyższej

Transmisja HDMI przy pomocy jednego przewodu kat 6/6A/7
Transmisja danych z prędkością 10,2 Gb/s
Tryb obrazu 1080p
Zasięg na skrętce kat 6/6A/7 do 70m

Przełącznik LAN PoE TP-Link 5p TL-SF1005P szt. 3

lub równoważny o parametrach nie gorszych niż:

Standardy	IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at
Interfejs	6*10/100Mbps portów RJ45 z 4 portami PoE+ (Port 1 do Portu 4) AUTO Negocjacja/AUTO MDI/MDIX
Media sieciowe	10BASE-T: kabel UTP kategorii 3, 4, 5 (maksymalnie 100 m) EIA/TIA-568 100 ΩSTP(maksymalnie 100 m) 100BASE-TX: kabel UTP kategorii 5, 5e (maksymalnie 100 m) EIA/TIA-568 100 Ω STP (maksymalnie 100 m) Porty PoE (RJ45) Standard: zgodny ze standardem 802.3 af/at Porty PoE: Port1-Port4
Zasilanie:	67W
Maksymalne zużycie energii	3,19 W (220 V/50 Hz, bez podłączonego PD) 75,08 W (220 V/50 Hz. z podłączonym PD 67 W)
Maksymalne rozpr ciepła	10,88 BTU/h (bez podłączonego PD) 256,02 BTU/h (przy podłączonym urządzeniu PD o mocy 67 W)
Zewnętrzny zasilacz	(wyjście: 53,5 VDC / 1,31 A)

Wymiary (szer. x gł. x wys.) 3,9 x 3,9 x 1,0 cala (99,8 x 98 x 25 mm)

Przełącznik LAN PoE TP-Link TL-SG1210MP

szt.1

lub równoważna o parametrach nie gorszych niż:

Standardy	IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.3z
Porty sieciowe	9 portów RJ45 10/100/1000 Mb/s; 1-gigabitowy port combo
Media sieciowe (kabel)	10Base-T: kabel UTP kategorii 3, 4, 5 (maksymalnie 100 m) EIA/TIA-568 100 Ω STP (maksymalnie 100 m) 100Base-TX: Kabel UTP kategorii 5, 5e (maksymalnie 100 m) EIA/TIA-568 100 Ω STP (maksymalnie 100 m)
PoE	Standard PoE: IEEE 802.3af, IEEE 802.3at PoE Port 1–8, do 30 W na port
Budżet mocy PoE	123 W
Zasilanie PoE na RJ45	Zasilanie+: pin 3 i pin 6 Zasilanie -: pin1 i pin 2
Maksymalne zużycie energii	7,93 W (220 V/50 Hz bez podłączonego PD) 141,40 W (220 V/50 Hz z podłączonym PD 123 W*)
Maksymalne rozpr ciepła	27,04 BTU/h (220 V/50 Hz bez podłączonego PD) 482,17 BTU/h (220 V/50 Hz z podłączonym 123 W* PD)
Wymiary	8,2 × 4,9 × 1,0 cala (209 × 126 × 26 mm)

Moduł SFP z technologią WDM (lub równoważny)

szt. 1

o parametrach nie gorszych niż:

Dystans transmisji	1-3km
Prędkość portu	1,25Gb
Złącze wyjściowe	SC
Certyfikaty	FCC
Długość fali	1310/1550 nm
TYP	SFC
Rodzaj transmisji	Single-Mode
Rodzaj duplexu	Falowy (WDM)

Stacja robocza HP PRO 290 (lub równoważny) **szt. 1**
o parametrach nie gorszych niż:

Obudowa desktop
HP PRO 290 G9 TWRi3-13100/16GB/512/WQIN11P
Licencja Milestone baza

Rejestrator IP NVR DS7104NI (lub równoważny) **szt. 1**

Rejestrator zarządzany ze strefy chóru (organisty).

o parametrach nie gorszych niż:

Technologia IP
Cztery kanały
Równoległe wyjścia HDMI
Obsługa 1 dysku SATA o pojemności do 6TB
Obsługiwane funkcje VCA: Linia wirtualna i obszar wtargnięcia
Obsługa funkcji ANR2 x USB 2.0
Porty Ethernet 1 x RJ 45 10/100Mb/s
Aplikacja na komputer iVMS-4200 I smartfona Hik- Connect (Android, iOS)
Wyposażony w dysk 4TB

Rejestrator IP 4K NVR DS7716NXI (lub równoważny) **szt. 1**

Rejestrator zarządzany z plebani.

o parametrach nie gorszych niż:

Nagrywanie w rozdzielczości do 32 Mpix
Wyjścia wideo: 2 x HDMI, 1 x VGA, 1 x BNC (HDMI1/VGA niezależne względem HDMI2)
Maksymalne pasmo wejściowe / wyjściowe - 160 / 256 Mb/s
Obsługa do 32 kamer IP Hikvision lub innych producentów poprzez Onvif
Obsługa do 4 dysków SATA o pojemności do 10 TB każdy, 1 x eSATA
Funkcje AI realizowane przez rejestrator: wykrywanie i porównywanie twarzy (4 kanały) lub detekcja ruchu 2.0 (32 kanały - kamery IP Hikvision) lub AcuSense (4 kanały)
Porównywanie twarzy jeśli funkcję przechwytywania realizują kamery: 8 kanałów
Obsługa kamer z funkcją AcuSense i detekcją ruchu 2.0 na wszystkich kanałach (filtr człowiek/pojazd)
Obsługa kamer z wbudowaną analityką VCA (ochrona perymetryczna), ANPR, liczących
Obsługiwana kompresja H.265 (+) / H.264 (+)
Obsługa funkcji: ANR

We/Wy audio do dwukierunkowej komunikacji
We/Wy alarmowe: 16 / 9
Wyjścia zasilające: stałe (12 V/DC, 1 A), wyzwalone (12 V/DC, 0,5 A)
2x RS-485, 1 x RS-232, 2 x USB 2.0, 1 x USB 3.0
Porty Ethernet: 2 x Rj-45 10/100/1000 Mb/s
Aplikacja na komputer iVMS-4200 i smartfona Hik-Connect (Andriod, iOS)
Dostęp przez chmurę P2P
Wyposażony w dwa dyski 8 TB (SATA)

4. SPIS RYSUNKÓW

RYS 1/CZ3 Rozmieszczenie elementów systemu CCTV. Rzut kościoła.

RYS 2/CZ3 Schemat blokowy systemu CCTV

CZĘŚĆ 4 – projekt techniczny instalacji systemu sygnalizacji włamania i napadu

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem projektu jest instalacja systemu SSWiN (System Sygnalizacji Włamania i Napadu) Sanktuarium Narodzenia Najświętszej Maryi Panny w Mińsku Mazowieckim.

2. OPIS TECHNICZNY SYSTEMU

Dla realizacji projektu przyjęto centralę Vanderbilt SPC6350.320 zgodną z normą PN-EN 50131-1 Poziom 3. Centrala Vanderbilt spełnia wszystkie wymagania związane z zapewnieniem najwyższego poziomu zabezpieczenia. Po zaprogramowaniu systemu z uwzględnieniem specyficznych wymagań konkretnego użytkownika i przetestowaniu jego poprawnego działania, spełnia on swoje zadanie w sposób zadowalający nawet najbardziej wymagającego klienta. System przewidziany jest do stosowania w obiektach średniej i dużej wielkości, o tzw. wysokim stopniu zabezpieczenia.

Centrala alarmowa SPC6350.320-L1 z wbudowanym portem Ethernet łączy funkcje SSWiN i SKD. Pozwala na stworzenie systemu obejmującego: 60 grup alarmowych 512 linii (16 na płycie), do 64 drzwi i 32 klawiatur. Do 2500 użytkowników, wbudowany Web Serwer.

System alarmowy Vanderbilt w związku z przyjętym rozwiązaniem technicznym pozwala na bardzo elastyczną konfigurację sprzętową i nadający się do zastosowania praktycznie w każdych warunkach. System potrafi automatycznie skonfigurować się w sposób umożliwiający spełnianie funkcji i przyjęcie parametrów normalnie wymaganych po włączeniu urządzenia do sieci zasilającej tzn. standardowych. Oprócz funkcji i parametrów standardowych dostępny jest szeroki zakres funkcji i parametrów, których

zmodyfikowanie umożliwia dostosowanie urządzenia do spełniania lokalnych wymagań danego systemu bezpieczeństwa.

System dzięki przyjętej koncepcji konstrukcji jest adresowalny tzn. można łatwo zidentyfikować każdy element systemu alarmowego oraz określić jego stan bez potrzeby stosowania dodatkowych elementów adresowych.

Elementy detekcyjne i sygnalizacyjne

SPW-220 R to optyczno-akustyczny sygnalizator przeznaczony do montażu wewnątrz budynków, wyposażony w diody LED oraz przetwornik piezoelektryczny. Dzięki zastosowaniu dwóch zestawów optycznych umieszczonych po bokach obudowy sygnalizacja świetlna urządzenia jest doskonale widoczna nawet ze znacznej odległości i w świetle dziennym. Do wyboru dostępny jest jeden z trzech rodzajów modulowanej sygnalizacji dźwiękowej o natężeniu 120 dB. Głośny sygnał zapewnia dobrą słyszalność na dużej przestrzeni, np. w halach magazynowych, produkcyjnych, parkingach wewnątrz budynków itp. Obudowa wykonana z poliwęglanu zapewnia dużą wytrzymałość mechaniczną oraz estetyczny wygląd urządzenia, który pozostaje bez zmian mimo upływu lat. Urządzenie wyposażone jest w zabezpieczenie antysabotażowe chroniące przed otwarciem obudowy lub oderwaniem od ściany.

SPL-5010 R to optyczno-akustyczny sygnalizator przeznaczony do montażu na zewnątrz budynków, wyposażony w diody LED oraz przetwornik piezoelektryczny. Do wyboru dostępny jest jeden z trzech rodzajów modulowanej sygnalizacji dźwiękowej o natężeniu 120 dB. Obudowa sygnalizatora wykonana jest z poliwęglanu, co zapewnia dużą wytrzymałość mechaniczną oraz estetyczny wygląd urządzenia, który pozostaje bez zmian mimo upływu lat. Urządzenie wyposażone jest w zabezpieczenie antysabotażowe chroniące przed otwarciem obudowy lub oderwaniem od ściany. Model SPL-5010 R może być dodatkowo wyposażony w czujnik SPL-TO chroniący przed wyłączeniem sygnalizatora poprzez zalanie przetwornika piezoelektrycznego pianką montażową. Dzięki odpowiedniej impregnacji układ elektroniki jest także odporny na wpływ trudnych warunków środowiskowych.

Czujki ruchu Blue Line Gen2 PIR (ISC BPR2 WP12) wykorzystują dwie soczewki Fresnela zapewniające ostry obraz w całym polu widzenia oraz wysoką skuteczność wykrywania ruchu. Soczewki te

charakteryzują się wysoką gęstością (77 stref) w układzie 7-warstwowym, a regulowana soczewka obszaru bezpośrednio pod urządzeniem umożliwia skonfigurowanie trzech dodatkowych stref kontrolowanych.

Zastosowano czujniki kontaktronowe MC240-S45 przeznaczone do stosowania w warunkach wymagających zwiększonej trwałości, np. w montażu na bramach garażowych. Kontaktrony w aluminiowej obudowie z magnezem. Silny magnes zapewnia dużą odległość zamknięcia. Zestaw przystosowany jest do użycia stalowego zbrojenia zabezpieczającego przewody czujnika.

2.1 Oprzewodowanie systemu SSWiN

Instalacje SSWiN została wykona przewodami wielożyłowymi miedzianymi z ekranem. Moduły systemowe Vanderbilt połączone zostały szeregowo (magistrala RS485). Zastosowano przewody instalacyjne do podłączenia czujników, sygnalizatorów do centrali i podcentrali : YTDY 6x0,5, UTP 4x2x05 kat. 5

2.2 Zestawienie elementów systemu SSWiN Vanderbilt

System SSWiN - Kościół pw NNMP w Mińsku Mazowieckim		
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	szt.	6,00
5 Czujnik PIR	szt.	2,00
6 Sygnalizator wewnętrzny	szt.	1,00
7 Sygnalizator zewnętrzny	szt.	1,00

2.3 Specyfikacja techniczna urządzeń systemu SSWiN

Centrala alarmowa Vanderbilt SPC5320.320-L1 **Szt. 1**
lub równoważna o parametrach nie gorszych niż:

Liczba lini	8
Maksymalna liczba lini	128
Maks liczba urządzeń bezp.	120
Użytkownicy	500
Grupy	16
Magistrale RS485	2 x BUS (1 pętla lub 2 gałęzie)
Wyjścia przekaźnikowe	1 (30VDC/1A)
Odbiornik bezp.	opcja (SPCW110)
Rejestr zdarzeń	10000 dla SSWiN, 10000 dla SKD
Weryfikacja	16 grup z max. 4 kamer IP i 16 urządzeń audio
Wideo	do 16 zdjęć JPEG 320x240 przed i po zdarzeniu
Audio	nagranie 60s przed i po zdarzeniu
Maks ilość modułów	48
Maks ilość czytników	16
Maks liczba drzwi	8 przejść podwójnych, 16 pojedynczych
Makra	156 wyzwaczy/128 wyjść
Interfejs Ethernet	wbudowany
Interfejs RS232	wbudowany – 2 szt.
Port USB	wbudowany (połączenie z PC)
Złącza	SPC Fast Programmer
Rezystory parametryczne	4k7 (domyślnie)
Programowanie	Przez wbudowany WEB Serwer
Język	PL, DE, EN, ES, FR, IT, NL
Zasilacz na płycie	max. 750mA przy 12VDC
Obudowa	metalowa
Wymiary	264 x 357 x 81mm

Akumulator Yasa 17Ah 12V**Szt. 1**

lub równoważna o parametrach nie gorszych niż:

Napięcie znamionowe	12V
Pojemność znamionowa	17Ah
Wymiary	167 x 181 x 76

Klawiatura systemowa SPCK620.100-N**Szt. 1**

lub równoważna o parametrach nie gorszych niż:

Wyświetlacz	- LCD 128x 64 piksele 6x20 znaków
Komunikacja	- Magistrala X_BUS (in, out).
Napięcie zasilania	- od 9,5VDC do 14VDC
Pobór prądu	- 55mA (maks.155 mA)
Obudowa	- Białe ABS
Wymiary	- 112x185x28mm
Waga	- 380 g
Przyciski funkcyjne	- 4 programowalne, 1 nawigacyjny wielofunkcyjny
Sygnalizacja	- 5 Diody LED
Temperatura pracy	- od -5°C do +40°C
Zgodność z EN50131	- Grade3

Czujka magnetyczna MC240-S45+T4+JB102**Szt. 6**

lub równoważna o parametrach nie gorszych niż:

Montaż	Nawierzchniowy
Obudowa	Metalowa o wysokiej odporności mechanicznej
Szczelina	40mm
Wyjście alarmowe	Typ A, NC SPST
Pętla sabotażowa	+
Dopuszczalne obciążenie	DC Szczytowo 200V/500mA/10VA
Odporność na uderzenia	100g/11 ms/0,5Hz
Odporność na wibracje	20g/10 do 5000 Hz
Stopień ochrony	IP67
Temperatura pracy	-40 do 70
Wymiary	74x25x15mm

Czujnik PIR ISC-BPR@-W12**Szt. 2**

lub równoważny o parametrach nie gorszych niż:

Pobór prądu	10mA przy napięciu 12VDC
Napięcie robocze	9 – 15VDC
Wilgotność względna	0 – 95%, bez kondensacji w instalacjach zgodnych z wymaganiami UL, 0 – 85% bez kondensacji.
Temperatura pracy	-30 – 55st. W przypadku instalacji z certyfikatem 0 – 49st
Kolor	biały
Wymiary	105 x 61 x 44mm
Materiał	Udaroodporne tworzywo ABS
Odporność na zakłócenia	Alarmy i ustawienia przekazywane na bezpiecznych częstotliwościach w zakresie od 150kHz do 2GHz przy natężeniu pola poniżej 30V/m
Przekaznik	Półprzewodnikowe nadzorowane styki typu A rozwiernie o obciążalności do 100mA, 25VDC, 2,5W, do 20Ohm przy zwarcu.
Zabezpieczenie	Obwód zabezpieczenia antysabotażowego jest dołączany do obwodu 24 godzinnego.

Sygnalizator wewnętrzny SPW 220**Szt. 1**

lub równoważna o parametrach nie gorszych niż:

Klasa środowiskowa	II
Napięcie zasilania (+/-15%)	12V
Wymiary obudowy	87x133x 37 mm
Zakres temperatury pracy	-10.....+55
Masa	199g
Natężenie dźwięku	120dB
Maksymalny pobór prądu (optyka)	200mA
Maksymalna pobór prądu (dźwięk)	100mA
Maksymalny pobór prądu (optyka i dźwięk)	300mA

Sygnalizator zewnętrzny SPL5010**Szt. 1**

lub równoważna o parametrach nie gorszych niż:

Klasa środowiskowa	III
Napięcie zasilania (+/-15%)	12V
Wymiary obudowy	298x197x72mm
Zakres temperatury pracy	-35.....+55
Masa	670
Natężenie dźwięku	120dB
Maksymalny pobór prądu (optyka)	250mA
Maksymalna pobór prądu (dźwięk)	35mA

3. SPIS RYSUNKÓW**RYS 1/CZ4**

Rozmieszczenie elementów systemu SSWiN