

PHU "AL.-IK"

15-564 Białystok, ul. Storczykowa 16/20

☎ 502-265-806

PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY

Branża: *Teletechniczna*

Temat: *System Sygnalizacji Pożarowej*

Obiekt: *Budynek Wikałówki i Kościół z dzwonnica
w Muzeum Rolnictwa w Ciechanowcu*

Adres: *Muzeum Rolnictwa im. ks. K. Kluka
gm. Ciechanowiec
pow. Wysokie Mazowieckie*

Zlecniodawca: *Muzeum Rolnictwa w Ciechanowcu
ul. Pałacowa 5
18-230 Ciechanowiec*

Autor opracowania: *Mirośław Piekaj
upr. BŁ/66/93*

Sprawdzający:

Białystok, lipiec 2011 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. OPIS OGÓLNY.....	3
1.1. Inwestor.	3
1.2. Podstawa opracowania projektu.	3
1.3. Przedmiot i zakres opracowania.	4
1.4. Uzgodnienia.	4
1.5. Charakterystyka ogólna obiektów.	5
1.6. Ocena ryzyka.	5
2. OPIS TECHNICZNY	5
2.1. Dobór urządzeń.....	5
2.1.1. Centrala.....	5
2.1.2. Zasilanie.....	5
2.1.3. Czujki.....	6
2.1.4. Ręczne ostrzegacze pożarowe.....	6
2.1.5. Sygnalizatory.	6
2.1.6. Zestawienie urządzeń.....	7
2.2. Monitoring.	7
2.3. Powierzchnia dozoru.	7
2.4. Prąd dozoru.	7
2.5. Rezystancja linii dozoru.....	7
2.6. Linie dozoru i sygnałowe.....	7
2.7. Organizacja alarmowania.....	8
3. UWAGI KOŃCOWE.....	8
4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ.....	9
5. RYSUNKI.....	10

1. OPIS OGÓLNY

1.1. Inwestor.

Muzeum Rolnictwa im. ks. K. Kluka w Ciechanowcu w woj. podlaskim.

1.2. Podstawa opracowania projektu.

Projekt techniczny opracowano na podstawie:

- podkładów budowlanych,
- wizji lokalnej,
- uzgodnień dotyczących Systemu Sygnalizacji Pożarowej,
- specyfikacji rozwiązań materiałowych, konstrukcyjnych, systemów i urządzeń przewidzianych do realizacji,
- wytycznych projektowania systemów SSP,
- aktualnych norm i przepisów,
- wytycznych projektowania CNBOP,
- wytycznych projektowania i wykonania instalacji zabezpieczeń elektronicznych w obiektach zabytkowych,
- wymogów zawartych w DTR wydanych przez producentów urządzeń.

Podstawą merytoryczną opracowania dokumentacji są następujące materiały:

1. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r o ochronie przeciwpożarowej. (Dz. U. z 2009r., nr 178 poz. 1380 oraz Dz.U. z 2010r. nr 57 poz.353),
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami),
3. Ustawa z dnia 03.04.1993 r. o badaniach i certyfikacji (Dz.U. Nr 55, poz. 250 z późn. zm.),
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.),
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120, poz. 1133).
6. Rozporządzenie Ministra MSWiA z dn. 16.06.2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 121 poz. 1137 z późniejszymi zmianami),
7. Rozporządzenie Ministra MSWiA z dn. 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719),
8. Specyfikacja Techniczna PKN-CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji,
9. Polska Norma PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
10. Polska Norma PN-ISO 6790:1996 Sprzęt i urządzenia do zabezpieczeń przeciwpożarowych i zwalczania pożarów – Symbole graficzne na planach ochrony przeciwpożarowej,
11. Wytyczne projektowania instalacji SAP wydane Przez CNBOP w Józefowie k/Otwocka (Warszawa 2005 r.),
12. Ochrona przeciwpożarowa Terminologia; terminy ogólne i dotyczące zjawiska pożaru (dla potrzeb krajowych) – PN-ISO 8421-1/Ak:1997),

13. Ochrona przeciwpożarowa Terminologia; terminy ogólne i dotyczące zjawiska pożaru 9Stosowana) (PN –ISO 8421-1:1997),
14. Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 1: Wprowadzenie 9PN-EN 54-1:1998),
15. Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej. (PN-EN 54-2:2002/A1:2007),
16. Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe-sygnalizatory akustyczne. (PN-EN 54-3:2003/A2:2007),
17. Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 4: Zasilacze. (PN-EN 54-5:2003),
18. Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 5: Czujki ciepła. Czujki punktowe. (PN-EN 54-5:2003),
19. Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 7: Czujki dymu. Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji. (PN-EN 54-7:2004 ze zmianami PN-EN 54-7:2004/A2:2009),
20. Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe. (PN-EN 54-11:2004/A1:2006),
21. Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 18: Urządzenia wejścia/wyjścia. (PN-EN 54-18:2007/AC:2007),
22. Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 17: Izolatory zwarć. (PN-EN 54-17:2007),
23. Wytyczne projektowania wydane przez POLON-ALFA w 2009 r.
24. Inne przepisy i wytyczne dot. Projektowania systemów sygnalizacji pożarowej.

1.3. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wykonawczy Systemu Sygnalizacji Pożarowej (SSP) w budynku Wikarówki i Kościoła z dzwonnica na terenie Muzeum Rolnictwa w Ciechanowcu woj. podlaskim. System Sygnalizacji Pożarowej jest projektowany na potrzeby ochrony życia lub mienia lub obu tych wartości w w/w obiektach.

Zadaniem systemu jest:

- wczesne wykrycie zagrożenia pożarowego,
- ochrona życia osób przebywających oraz mienia zgromadzonego w budynku,
- powiadomienie osób przebywających w budynku o zagrożeniu i wskazanie kierunku szybkiej i bezpiecznej ewakuacji,
- ewentualne powiadomienie JRG PSP o alarmie,
- ograniczenie zniszczeń i uszkodzeń obiektu i jego wyposażenia oraz związanych z nimi strat materialnych poprzez skrócenie czasu między wykryciem pożaru i podjęciem skutecznej akcji ratowniczej.

Niniejszym projektem objęto:

- rozmieszczenie automatycznych ostrzegaczy pożarowych (czujek) we wszystkich pomieszczeniach i przestrzeniach wymagających ochrony,
- rozmieszczenie ręcznych ostrzegaczy pożarowych wzdłuż poziomych dróg ewakuacyjnych,
- rozmieszczenie sygnalizatorów akustycznych ,
- lokalizację centrali sygnalizacji pożarowej oraz jej zasilanie podstawowe,
- schemat blokowy linii dozoru.

1.4. Uzgodnienia.

Projekt wykonawczy został uzgodniony z:

- rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

Pozytywnie zaopiniowany projekt wykonawczy stanowi podstawę wykonania SSP.

1.5. Charakterystyka ogólna obiektów.

Budynek Wikarówki to konstrukcja drewniana, parterowa. Obiekt jest zbudowany na planie kwadratu, z dwoma wejściami. Budynek Kościoła to również konstrukcja drewniana na planie prostokąta.

Zgodnie z wytycznymi projektowania, wymaganiami Inwestora, oraz po analizie ryzyka powstania i rozprzestrzeniania się pożaru postanowiono zastosować ochronę strefową obiektu.

1.6. Ocena ryzyka.

Wikarówka, Kościół z dzwonnica są budynkami całkowicie drewnianym w skutek, czego pojawienie się zagrożenia pożarowego w dowolnym miejscu spowoduje prawdopodobnie objęcie pożarem całego obiektu.

W powyższych budynkach możliwe są następujące zagrożenia pożarowe:

- przypadkowe zaprószenie ognia wewnątrz,
- celowe podłożenie ognia z zewnątrz,

Czynniki te w pierwszej kolejności wywołają bezpłomieniowy rozwój pożaru: tlenie, pyrolizę drewna, żarzenie.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Dobór urządzeń.

2.1.1. Centrala.

Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 4100 przeznaczona jest do wykrywania i sygnalizowania zagrożenia pożarowego po odebraniu informacji od zainstalowanych czujek lub ręcznych ostrzegaczy pożarowych. Po otrzymaniu sygnału alarmu centrala może uruchomić sygnalizatory akustyczne lub akustyczno-optyczne (o ile są zainstalowane w systemie) oraz przesłać sygnał alarmu do stacji monitoringu. Za pośrednictwem przekaźników znajdujących się wewnątrz, centrala może uruchomić zewnętrzne zabezpieczające urządzenia przeciwpożarowe oraz kontrolować ich stan. Centrala jest przeznaczona do zabezpieczania małych i średnich obiektów a szczególnie jest zalecana do ochrony przeciwpożarowej obiektów zabytkowych. Centrala została zaprojektowana i wykonana zgodnie z normą PN-EN 54-2. Centrala jest wyposażona w dwie pętle adresowalne z możliwością zainstalowania do 64 elementów liniowych adresowalnych na każdej pętli. Pętlowy system pracy eliminuje uszkodzenia w instalacji w postaci przerwy lub zwarcia fragmentu linii. Dodatkowa centrala kontroluje i sygnalizuje przekroczenie dopuszczalnych parametrów rezystancji i pojemności przewodów linii dozorowej.

Centralę zainstalować tak aby wyświetlacz znajdował się na wysokości oczu człowieka średniego wzrostu.

2.1.2. Zasilanie.

Centrala POLON 4100 przystosowana jest do zasilania z dwóch źródeł napięcia:

- prądu przemiennego 230V/50Hz jako podstawowego źródła zasilania,
- baterii akumulatorów 2x12V jako rezerwowego źródła zasilania.

Po zaniku napięcia w sieci 230V/50Hz następuje samoczynne przełączenie centrali na zasilanie z baterii akumulatorów nie powodując żadnych zakłóceń w pracy urządzenia. Po powrocie napięcia sieci elektrycznej, zasilacz ładuje baterię akumulatorów aż do osiągnięcia napięcia końca ładowania, po czym przechodzi na "buforowanie".

Obwód zasilający centralę należy zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym S301 B6A i różnicowoprądowym P302 25A 30mA A. Wyłączniki zainstalować w wydzielonym

polu istniejącej rozdzielniczy elektrycznej. Centralę wyposażać w akumulatory 2x12V/17Ah które pozwolą na awaryjną pracę w czasie 72h.

Obliczenie pojemności akumulatorów:

Lp.	Nazwa materiału	Typ	Miara	LD 1	LD 2	Prąd dozoru	Prąd linii dozorowej LD1	Prąd linii dozorowej LD2
1.	Czujka optyczno-ciepłna	DOT-4046	szt.	11	20	150μA	1,65mA	3mA
2.	Liniowa czujka dymu z adapterem	DOP-40 i ADC-4001M	kpl	-	1	2,2mA	-	2,2mA
3.	Sygnalizator	SAL-4001	szt.	-	1	150μA	-	150μA
4.	Ręczny ostrzegacz pożarowy	ROP-4001M	szt.	1	4	135μA	0,135mA	0,54mA
5.	Ręczny ostrzegacz pożarowy	ROP-4001MH	szt.	1	4	135μA	0,135μA	0,54mA
SUMA:							1,92mA	6,43mA

$$Q = k(I_d \times T_d + I_a \times 0,5) = 1,5(0,00835 \times 72 + 0,7 \times 0,5) = \sim 1,5 \text{ Ah}$$

gdzie: k – wsp. uwzględniający starzenie się akumulatorów I_d – prąd dozorowania
 T_d – czas dozorowania 72h $I_a \times 0,5$ – półgodzinny prąd alarmowania

2.1.3. Czujki.

W projektowanej instalacji SSP przewidziano czujki dymu i wzrostu temperatury DOT 4046 i liniowe optyczne czujki dymu DOP-40.

Czujka DOT 4046 jest adresowalnym detektorem przeznaczonym do wykrywania dymu i wzrostu temperatury pojawiającego się w pierwszej fazie pożaru. Czujka ma możliwość zaprogramowania różnych trybów pracy umożliwiających współdziałanie lub pracę niezależną sensora dymu i temperatury. Wykorzystanie dwóch sensorów w znacznym stopniu eliminuje możliwość wystąpienia fałszywych alarmów. Czujka może pracować w zakresie temperatur od -25°C do + 55°C. Do systemu SSP czujkę przyłączać przy pomocy gniazda G-40.

Konwencjonalna czujka dymu DOP-40 przeznaczona jest również do wykrywania dymu pojawiającego się w pierwszej fazie pożaru. Dzięki unikalnej konstrukcji i łatwości instalowania pozwala na zabezpieczenie dużych obiektów. Czujki te należy instalować na liniach dozorowych centrali POLON 4100 za pośrednictwem adaptera ADC-4001M. Czujka może pracować z reflektorem pryzmatycznym lub zespołem reflektorów. W projektowanej instalacji SSP należy zastosować reflektory E39-R8. Czujka ta może również pracować w zakresie temperatur od -25°C do + 55°C.

Czujki należy instalować zgodnie z rozmieszczeniem na rysunkach z zachowaniem odległości co najmniej 50 cm od ścian, belek stropowych, opraw oświetleniowych i innych elementów aranżacji pomieszczeń.

2.1.4. Ręczne ostrzegacze pożarowe.

Na drogach ewakuacyjnych przewidziano ręczne ostrzegacze pożarowe ROP-4001M (wewnątrz) i ROP-4001MH (na zewnątrz). ROP-y mogą pracować w zakresie temperatur od -25°C do + 55°C (wewnętrzne) i od -40°C do + 70°C (zewnętrzne).

Ręczne ostrzegacze instalować na wysokości 1,4 m od posadzki.

2.1.5. Sygnalizatory.

Ewentualne wykrycie zagrożenia pożarowego sygnalizowane będzie za pomocą pożarowego sygnalizatora optyczno-akustycznego SA-K7, umieszczonego na frontowej elewacji budynku Wikarówki oraz adresowalnego sygnalizatora akustycznego SAL-4001 umieszczonego w Kościele. Sygnalizator SA-K7 połączyć z centralą SSP przewodem HDGs 2x1 mm², a sygnalizator SAL-4001 zasilić dodatkowo baterią 9V.

2.1.6. Zestawienie urządzeń.

W skład projektowanych urządzeń wchodzi:

- centrala sygnalizacji pożarowej POLON 4100	- szt. 1
- optyczna-temperaturowa czujka dymu DOT-4046	- szt. 31
- liniowa czujka dymu DOP-40	- szt. 1
- adapter ADC-4001M	- szt. 1
- gniazdo G-40	- szt. 33
- ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-4001M	- szt. 5
- ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-4001MH	- szt. 5
- sygnalizator akustyczny SA-K7	- szt. 1
- adresowalny sygnalizator akustyczny SAL-4001	- szt. 1
- akumulator 12V/17Ah	- szt. 2

2.2. Monitoring.

Centrala POLON 4100 może współpracować ze stacją monitorującą wg wymagań CNBOP poprzez:

- przekaźnik alarmu pożaru,
- zbiorczy przekaźnik alarmu o uszkodzeniach.

2.3. Powierzchnia dozoru.

Powierzchnię dozoru jednej czujki przyjęto wg wytycznych projektowania CNBOP.

2.4. Prąd dozoru.

Prąd dozoru obliczony został przy doborze akumulatorów.

2.5. Rezystancja linii dozoru.

Rezystancja najdłuższej linii dozoru:

$$R = 1 / (\gamma_{Cu} * S) \leq (2x)100\Omega$$

Należy zastosować przewód YnTKSYekw 1x2x0,8mm², gdzie S=0,5 mm².

Długość najdłuższej linii dozoru l ≈ 350 m.

$$R = 350 / (56 * 0,5) = 12,5 \Omega - \text{spełnia wymogi systemu.}$$

2.6. Linie dozoru i sygnałowe.

Linie dozoru wykonać przewodem ekranowanym YnTKSYekw 1x2x0,8. Przewody układać w listwach i rurkach PCV na podłożu drewnianym zachowując wymagania w stosunku do zabytkowego charakteru obiektów. Krosowania przewodów linii dozoru wykonać jedynie w gniazdach czujek i przyciskach.

Pomiędzy budynkami pętle dozoru wykonać kablem XzKAXwekw 5x2x0,8, który ułożyć w ziemi. Połączenia przewodu YnTKSYekw 1x2x0,8 z kablem XzKAXwekw 5x2x0,8 wykonać za pomocą puszek przyłączeniowych PIP-2A.

W trakcie wykonywania okablowania linii dozoru należy:

- stosować zasadę prowadzenia tras przewodów elektrycznych w liniach prostych równoległych do krawędzi ścian i stropów,
- przewody i kable prowadzić w sposób umożliwiający ich wymianę bez potrzeby naruszania konstrukcji budynku,
- trasy kabli powinny zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie odległości ich wzajemnego usytuowania.

Do sygnalizatora akustycznego ułożyć przewód niepalny typu HDGs 2x1 mm².

2.7. Organizacja alarmowania.

Powstałe zagrożenie pożarowe będzie przekazywane przez czujki lub ROP-y do centrali POLON 4100. Zidentyfikowane sygnały alarmowe będą automatycznie przekazywane otoczeniu przez centralkę poprzez załączenie do pracy sygnalizatorów alarmowych.

Przewiduje się dwustopniowy system alarmowania. Zadziałanie automatycznego elementu liniowego spowoduje w centralce alarm I stopnia w postaci sygnału akustycznego. Obsługa w określonym czasie T1 ma potwierdzić przyjęcie sygnału. Po przyjęciu zgłoszenia przez obsługę, będzie ona miała inny określony czas T2 na rozpoznanie zagrożenia. Po upływie czasu T2, gdy nie nastąpi skasowanie alarmu, włączy się alarm II stopnia (pożarowy) uruchamiający sygnalizatory akustyczne, monitoring, itp. Alarm II stopnia również włączy się, jeżeli obsługa w czasie T1 nie potwierdzi przyjęcia sygnału. Sygnał z ROP wywoła zawsze natychmiastowy alarm II.

Proponuje się przyjęcie następujących wartości czasów: T1 = 30 s i T2 = 300 s.

Poszczególne czasy należy dostosować do organizacji ochrony obiektu w czasie programowania centrali.

Z uwagi, na to że obiekt jest położony na terenie Muzeum i nie ma w nim osób stale przebywających centrala powinna pracować w **trybie pracy bez obsługi**. W trybie tym zadziałanie automatycznego elementu liniowego spowoduje od razu alarm II stopnia.

Co do ostatecznego sposobu organizacji sygnalizacji zadecyduje Inwestor na etapie odbioru instalacji.

Informacja o pracy centrali SSP a tym samym i pożarze przekazywana może być drogą radiową do stacji monitoringu. Sposób połączenia ze stacją monitoringu Użytkownik obiektu powinien uzgodnić z wyspecjalizowaną firmą świadczącą usługi z zakresu monitoringu systemów SSP i współpracującą z jednostkami PSP. Użytkownik obiektu jest zobowiązany we własnym zakresie uzgodnić z Jednostką Straży Pożarnej sposób ewentualnego połączenia monitoringu.

3. UWAGI KOŃCOWE

Prace wykonać starannie, zgodnie z aktualnymi przepisami BHP.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, a wykonawstwo należy powierzyć firmie posiadającej odpowiednie doświadczenie w budowie Systemów Sygnalizacji Pożarowej (SSP). Oprzewodowanie systemu wykonać precyzyjnie biorąc pod uwagę zabytkowy charakter obiektu. W trakcie przekazywania instalacji wykrywania i sygnalizacji pożarowej (SSP) do eksploatacji, należy sprawdzić poprawność wykonania i działanie systemu.

Osobę nadzorującą instalację SSP ze strony Użytkownika należy przeszkolić w zakresie obsługi urządzeń oraz interpretacji sygnałów przekazywanych przez centralę SSP.

Użytkownika wyposażyć w następujące dokumenty i instrukcje:

- opis funkcjonowania i obsługi urządzeń sygnalizacji pożarowej,
- skrócona instrukcja obsługi wykonanego SSP,
- wskazówki jak należy postępować podczas alarmów sygnalizowanych przez centralę SSP,
- książkę eksploatacji, konserwacji i zdarzeń systemu sygnalizacji pożarowej, w której należy wpisywać co najmniej: przeprowadzone konserwacje systemu, dokonywane naprawy, zmiany i uzupełnienia instalacji, wszystkie alarmy z podaniem daty, czasu wystąpienia i przyczyny wywołania.

Po odbiorze Użytkownik zobowiązany jest zapewnić stałą konserwację systemu SSP zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ.

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Adapter ADC-4001M	szt.	1
2.	Czujka optyczno-temperaturowa DOT-4046	szt.	31
3.	Czujka optyczna liniowa DOP-40	szt.	1
4.	Gniazdo G-40	szt.	33
5.	Reflektor E39-R8	szt.	1
6.	Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-4001M	szt.	5
7.	Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-4001M H	szt.	5
8.	Sygnalizator SA-K7	szt.	1
9.	Adresowalny sygnalizator SAL-4001	szt.	1
10.	Centrala POLON 4100	szt.	1
11.	Akumulator 12V/17Ah	szt.	2
12.	Puszka połączeniowa PIP-2A	szt.	6
13.	Przewód YnTKSYekw 1x2x0,8	mb	280
14.	Kabel XzKAXwekw 5x2x0,8	mb	150
15.	Przewód HDGs 2x1 mm ²	mb	10
16.	Przewód HDGs 3x1,5 mm ²	mb	20
17.	Wyłącznik nadprądowy S301 B6A	szt.	1
18.	Wyłącznik różnicowoprądowy P302 25A 30mA A	szt.	1
20.	Listwa PCV	mb	150
21.	Rurka PCV	mb	80
22.	Materiały instalacyjne	kpl	1

5. RYSUNKI.

- Rys. nr 1 – System Sygnalizacji Pożarowej. Schemat ideowy.
- Rys. nr 2 – System Sygnalizacji Pożarowej. Plan sytuacyjny,
- Rys. nr 3 – System Sygnalizacji Pożarowej. Wikarówka – parter.
- Rys. nr 4 – System Sygnalizacji Pożarowej. Wikarówka – poddasze.
- Rys. nr 5 – System Sygnalizacji Pożarowej. Kościół – przyziemie
- Rys. nr 6 – System Sygnalizacji Pożarowej. Kościół – poziom +4,13
- Rys. nr 7 – System Sygnalizacji Pożarowej. Kościół – dach.