



KONSUL-BUD Biuro Usług:

- projektowanie budynków i budowli,
- kosztorysowanie,
- wycena nieruchomości i środków trwałych,

Wiesław Minkiewicz, BIURO, ul. Witosa 102, 16-100 Sokółka, tel. (085) 711 71 08, kom. 502 055 988

STRONA TYTUŁOWA

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJI NISKOPRĄDOWYCH

(CCTV, SSP)

" PARK KULTUROWY KORYCIN - MILEWSZCZYŻNA " -
REMONT I ODBUDOWA STODOŁY WRAZ Z NAPRAWĄ
ISTNIEJĄCEGO MURU KAMIENNEGO I BRAM WJAZDOWYCH
NA DZIAŁKACH O NUMERZE EWIDENCJI GRUNTÓW 16/12 i 42
- ZESPOŁU FOLWARCZNEGO ZE ZMIANĄ SPOSOBU
UŻYTKOWANIA
NA CELE EDUKACJI TYRYSTYCZNEJ W OBRĘBIE
WSI MILEWSZCZYŻNA, GMINA KORYCIN

INWESTOR: Gmina Korycin

ul. Knyszyńska 2A, 16-140 Korycin

ADRES BUDOWY: *obręb Milewszczyzna, gm. Korycin*
na działkach nr 16/12 i 42

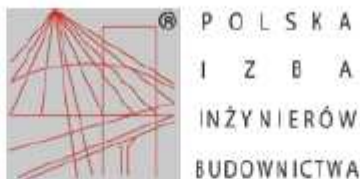
<u>ZESPÓŁ PROJEKTOWY:</u>		PODPIS:
PROJEKTANT:	mgr inż. Wojciech Grudziński B1/138/92	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Michał Redo	

Sokółka, 10 / 2016 r.

SPIS TREŚCI

ZAŚWIADCZENIA:

- zaświadczenie o przynależności do POIIB projektanta	zał. nr 1
- stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta	zał. nr 2
1. Podstawa opracowania projektu.....	5
2. Przedmiot i zakres projektu	5
3. Opis techniczny instalacji systemu CCTV	5
3.1. Koncepcja pracy systemu monitoringu wizyjnego CCTV	5
3.2. Urządzenia wchodzące w skład systemu telewizji dozorowej CCTV	6
3.3. Zasilacz awaryjny UPS.....	7
3.4. Instalacja i oprzewodowanie systemu CCTV	8
3.5. Kanalizacja teletechniczna	8
3.6. Ogólne zalecenia instalacji systemu CCTV	9
4. Opis techniczny instalacji systemu sygnalizacji pożarowej SSP	10
4.1. Założenia instalacji	10
4.2. Analiza zjawiska pożarowego.....	10
4.3. Opis projektowanego systemu SSP.....	10
4.4. Okablowanie systemu sygnalizacji pożarowej	18
4.5. Ogólne zalecenia instalacyjne	18
5. Zestawienie materiałów	20
6. Rysunki i schematy	22



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-4GG-QTI-NDX *

Pan Wojciech Grudziński o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0416/01

adres zamieszkania ul. Wiejska 70, 16-010 Jurówce

jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-11-17 roku przez:

Waldemar Jasielczuk, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Białystok, dnia 1992.09.12

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Białymstoku
Wydział Urbanistyki
Architektury
i Nadzoru Budowlanego

Nr BL/138 /92

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie §2 ust.1, §4 ust.2, §7 i §13 ust.1 pkt.4 l.d.-
Rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska
z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie /Dz.U. nr 8 poz.46 z późn. zmianami/ stwierdza się,
że:

Pan WOJCIECH JAN GRUDZIŃSKI

magister inżynier elektryk

urodz. dnia 29 maja 1963r. w Białymstoku

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samo-
dzielnej funkcji projektanta -

instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji
w specjalności elektrycznych.-

Pan Wojciech Jan Grudziński

jest upoważniony/na/ do:

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych.
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania
i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i in-
stalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci i in-
stalacji elektrycznych - w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym
oraz innych budynków o kubaturze do 1000m³.



URZĄD WOJEWÓDZKI
DIREKTOR WYDZIAŁU
Główny Architekt Wojewódzki

1. Podstawa opracowania projektu

Materiały oraz dane, na podstawie, których został sporządzony poniższy projekt:

- zlecenie na opracowanie projektu od Inwestora,
- uzgodnienia z przedstawicielami Inwestora,
- podkłady budowlane obiektu,
- konsultacje z wykonawcami dokumentacji innych branż,
- DTR urządzeń,
- wytyczne producentów w zakresie instalowania, eksploatacji i konserwacji.

2. Przedmiot i zakres projektu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji systemu monitoringu wizyjnego CCTV oraz systemu sygnalizacji pożaru SSP na terenie Zespołu Folwarcznego we wsi Milewyszczyna gmina Korycin.

Na opracowanie składają się:

- dobór elementów osprzętu instalacji monitoringu wizyjnego CCTV,
- dobór tras oprzewodowania i lokalizacji elementów systemu CCTV,
- schemat ideowy instalacji CCTV,
- dobór elementów instalacji systemu sygnalizacji pożaru SSP,
- dobór centrali SSP,
- dobór tras oprzewodowania i lokalizacji elementów systemu SSP,
- schemat ideowy instalacji SSP,
- zestawienie materiałów zasadniczych.

Integralną częścią projektu są specyfikacja techniczna, przedmiar robót oraz kosztorys inwestorski.

3. Opis techniczny instalacji systemu CCTV

3.1. Koncepcja pracy systemu monitoringu wizyjnego CCTV

System monitoringu wizyjnego należy wykonać tak, aby obejmował obserwacją wybrane miejsca, spełniając założenia projektowe:

- wybrane obiekty budowlane na przedmiotowym terenie
- ogrodzenia oraz wjazdy na przedmiotowy teren.

W projektowanym systemie telewizji użytkowej, objętym niniejszym opracowaniem będą się znajdować 3 punkty kamerowe zewnętrzne. Rozmieszczenie punktów kamerowych

przedstawione zostało na planie sytuacyjnym dołączonym do niniejszej dokumentacji projektowej.

Organizacja systemu telewizji użytkowej oparta została o:

- bieżący pogląd obrazu z kamer - wykorzystując własności rejestratorów cyfrowych,
- rejestrację obrazu z kamer przy pomocy cyfrowego rejestratora wizji 8 kanałów IP + 1x dysk twardy 2TB,
- odtwarzanie zarejestrowanych obrazów.

W przedmiotowym budynku przewiduje się wyposażenie stanowiska nadzoru wizyjnego w monitor kolorowy LCD Full HD 22".

W budynku stodoły w pom. socjalnym przewiduje się montaż szafy instalacji systemu monitoringu wizyjnego CCTV, w której należy umieścić projektowane urządzenia systemu CCTV. W szafie zlokalizowane będą: rejestrator cyfrowy, zasilacz awaryjny UPS, Mediakonwertery, panel dystrybucji napięć wyposażony w wyłączniki nadprądowe S301 oraz rozłącznik FR301 oraz ograniczniki przepięć B+C TN 25/50.

Projekt systemu telewizji użytkowej obejmuje: rozmieszczenie kamer zewnętrznych, wyposażenie szafy systemu monitoringu wizyjnego oraz rozprowadzenie kabli zasilających i sygnałowych.

Kamery zewnętrzne typu bullet oraz należy instalować na słupach oświetleniowych poprzez objemy montażowe słupowe. Dodatkowo niniejszy projekt przewiduje montaż na w/w słupach skrzynek przyłączeniowych wyposażonych w: zasilacz, mediakonwerter oraz ochronnik przeciwprzepięciowy.

Kable należy wyprowadzić ze słupa oświetleniowego poprzez uchwyt kamery bezpośrednio do jej wnętrza.

3.2. Urządzenia wchodzące w skład systemu telewizji dozorowej CCTV

– punkty kamerowe + zabezpieczenia przeciwprzepięciowe

Wszystkie punkty kamerowe zostały wyposażone w obiektywy o regulowanej (ustawianej ręcznie ogniskowej). Ogniskową każdego punktu kamerowego należy ustawiać indywidualnie, tak aby pole widzenia poszczególnych kamer było optymalne, aby obraz przekazywany do rejestratora zawierał jak najwięcej istotnych informacji o obiekcie i osobach znajdujących się w polu widzenia kamer.

- kamera zewnętrzna stacjonarna D/N IP 2MP z obiektywem 2,8-12mm/33,8°-113°+ obejmą montażowa na słup oświetleniowy,

- ogranicznik przeciwprzepięciowy toru zasilającego (klasa B+C).

– **szafa aparaturowa 19"**

Na potrzeby instalacji systemu monitoringu wizyjnego CCTV w budynku stodoły przewidziano montaż szafy punktu dystrybucyjnego CCTV/2 na urządzenia aktywne i pasywne systemu telewizji użytkowej 19"/15U o wym. 600x600mm. Na wyposażeniu szafy będą następujące urządzenia:

- panel wentylacyjny, 2 wentylatorowy z termostatem (1 szt.),
- listwa zasilająca, 8 – portowa z bolcem i wyłącz. zasilania 19"/1U (1 szt.),
- panel światłowodowy 4xSC dx 8 pigtaili OM3 (1 szt.),
- przełącznik aktywny 8 portów PoE + 2x SFP (1 szt.),
- rejestrator 8 kanałowy IP (1 szt.),
- dysk twardy 2TB (1 szt.),
- panel porządkujący 19"/1U (1 szt.),
- panel dystrybucji napięć 19"/3U (1 szt.),
- mediakonwerter przemysłowy MM, SC (3 szt.),
- zestaw: 1 wyłącznik nadprądowy S301 B10 oraz rozłącznik 16A,
- ogranicznik przeciwprzepięciowy np. typu BC TN 25/50 (2 szt.).

Dodatkowo projekt przewiduje montaż bezpośrednio przy projektowanych kamerach zewnętrznych ochronników przepięciowych toru zasilającego. Ochronniki przy kamerach zewnętrznych należy montować w skrzynkach natynkowych hermetycznych.

Niniejszy projekt przewiduje montaż lokalnego zasilacza UPS w projektowanej szafie punktu dystrybucyjnego.

Wszystkie elementy w szafie CCTV/2 należy rozmieścić wg schematu ideowego dołączonego do niniejszej dokumentacji.

Z szafy CCTV/2 należy wyprowadzić, zgodnie ze schematem ideowym punkty przyłączeniowe do projektowanych elementów systemu CCTV.

3.3. Zasilacz awaryjny UPS

Do bezawaryjnego i ciągłego działania systemu monitoringu wizyjnego wymagane jest zasilanie awaryjne. Zakładany minimalny czas podtrzymania powinien wynosić 30min.

Dobranie mocy zasilacza UPS:

Lp.	Nazwa urządzenia	Konsumowana moc [W]	Ilość sztuk	Sumaryczna moc [W]
System monitoringu wizyjnego CCTV				
1.	Punkt kamerowy zewnętrzny stacjonarny	11	3	33
2.	Mediakonwerter	3,6	3	10,8
3.	Rejestратор 8 kanałów IP	30	1	30
4.	Switch 8 portów RJ45	60	1	60
SUMA:				133,8

Maksymalna moc przy pełnej konfiguracji systemu wynikająca z obliczeń wynosi: 133,8 [W].

Przy obliczonym obciążeniu czas podtrzymania przez UPS 1000VA wyniesie około 30 minut dla systemu monitoringu wizyjnego CCTV.

3.4. Instalacja i przewodowanie systemu CCTV

Instalację na przedmiotowym terenie należy wykonać następującymi przewodami i kablami:

- kabel A/I-DQ(ZN)BH 4G 50/125um - przewód łączący projektowane punkty kamerowe z projektowanymi mediakonwerterami zamontowanymi w budynku stodoły,
- kabel zasilający typu YKYżo 3x2,5mm² – przewód zasilający punkty kamerowe.

Przewody i kable należy układać w:

- rurach sztywnych PVC o średnicy 32mm układanych natynkowo,
- rurach sztywnych o średnicy 110mm – kanalizacja teletechniczna na terenie ośrodka.

Dodatkowo projekt przewiduje montaż bezpośrednio przy projektowanych kamerach zewnętrznych montowanych na słupach oświetleniowych ochronników przepięciowych toru zasilającego BC TN 25/50, zasilaczy 60W i 100W oraz mediakonwerterów (w/w urządzenia przy kamerach zewnętrznych należy montować w skrzynkach natynkowych). Dodatkowo niniejszy projekt przewiduje podłączenie projektowanych kamer do mediakonwerterów poprzez przewody krosowe typu RJ45 kat. 5e o długości 1m.

3.5. Kanalizacja teletechniczna

W związku z koniecznością wykonania instalacji monitoringu wizyjnego na całym terenie zaistniała potrzeba budowy kanalizacji kablowej na potrzeby kabli światłowodowych.

Do budowy kanalizacji kablowej należy zastosować rury ochronne o średnicy 110mm.

Z projektowanej szafy CCTV w budynku wiatraka do każdej z projektowanych kamer należy doprowadzić kabel światłowodowy oraz kabel zasilający (zgodnie ze schematem ideowym dołączonym do niniejszej dokumentacji). Kabel zasilający należy rozgałęziać w ziemi za pomocą muf kablowych żywicznych rozgałęźnych do łączenia kabli i przewodów YKYżo3x2,5mm².

Projektowane przewodowanie należy prowadzić w:

- rura przepustowa o średnicy 110mm – kanalizacja instalacji niskoprądowych (projektowane kable światłowodowe) oraz przy przejściach przez drogi kable zasilające,
- w ziemi – kable zasilające.

Dodatkowo projekt przewiduje uszczelnienie wyprowadzeń projektowanych kabli z budynku za pomocą systemu uszczelnień kablowych.

Projekt przewiduje na całym odcinku projektowanej infrastruktury kablowej regulację poziomu na głębokość ok.0,7m.

3.6. 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 części projektu w zakresie telewizji użytkowej należy zlecić wyspecjalizowanemu zakładowi, który posiada odpowiednio wyszkolonych pracowników. Wykonawca powinien posiadać autoryzację producentów zastosowanych urządzeń,
- Wykonawca zobowiązany jest do weryfikacji powyższego opracowania w czasie realizacji w zakresie tras kablowych. Należy ich przebieg dostosować do faktycznych możliwości i zagwarantować jak najmniejszą kolizyjność z innymi trasami,
- 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,
- Instalacja systemu monitoringu wizyjnego musi podlegać konserwacji. Konserwacja powinna odbywać się nie rzadziej niż raz w kwartale, zaleca się konserwowanie systemu raz w miesiącu.

4. Opis techniczny instalacji systemu sygnalizacji pożarowej SSP

4.1. Założenia instalacji

Założenia projektowe oraz wymagania określone przez Inwestora, dotyczące zaprojektowania i wykonania systemu sygnalizacji pożarowej (SSP) są następujące:

- ochroną przeciwpożarową należy objąć cały budynek,
- montaż czujek multisensorowych optyczno - temperaturowych,
- montaż ręcznych przycisków pożarowych ROP,
- w przedmiotowym budynku należy zainstalować pętlowy system sygnalizacji pożaru,
- montaż sygnalizatorów wewnętrznych i zewnętrznych,
- przewody instalacji SSP układane będą w rurkach elektroinstalacyjnych,
- alarm pożarowy rozgłaszany będzie za pomocą sygnalizatorów akustyczno-optycznych, montowanego we wskazanym miejscu.

4.2. Analiza zjawiska pożarowego

Ze względu na typ konstrukcji budynku, jak i jego przeznaczenie oraz wyposażenie należy oczekiwać, że powodem zagrożenia może być zaprószenie ognia, zwarcie instalacji elektrycznej, prace remontowe, budowlane i inne. Przyjęto, że zjawiskiem pożarowym, które może pojawić jako pierwsze, będzie tlenie, a czynnikiem, którego należy spodziewać się w pierwszej fazie rozwoju ewentualnego pożaru będzie najprawdopodobniej dym.

4.3. Opis projektowanego systemu SSP

System sygnalizacji pożarowej (SSP) złożony będzie z następujących elementów:

- automatyczne elementy detekcyjne
- ręczne ostrzegacze pożarowe
- centrala SSP
- sygnalizatory pożarowe
- okablowanie SSP

W systemie sygnalizacji pożarowej (SSP) przewidziano montaż dwu pętlowej centrali systemu SSP zlokalizowanej w pom. socjalnym w budynku gospodarczym.

W/w centrala posiada następujące cechy:

- spełnia wymagania normy EN54-2 i EN54-4,
- obsługa do 240 urządzeń,

- obsługuje 20 sekcji alarmowych z sygnalizacją ich stanu diodami LED,
- 2 programowalne obwody sygnalizacji dźwiękowej,
- 2 programowalne przekaźniki,
- wyświetlacz LCD zawierający 4 wiersze po znaków każdy,
- pojemność pamięci: 1000 zdarzeń,
- programowanie z poziomu centrali lub dedykowanego oprogramowania,
- złącze USB,
- opcjonalnie karty RS322, RS485, TCP/IP,
- obsługa modułu GSM z możliwością sygnalizacji alarmu oraz komunikatu błędu,
- CPD: 0370-CPD-1096.

System sygnalizacji pożarowej (SSP) posiada zasilanie awaryjne.

Elementy pętlowe:

Jako podstawowe detektory automatyczne zastosowano multisensorowe czujki optyczno cieplne + podstawa standardowa.

Przy wyborze typu i ilości czujek kierowano się następującymi kryteriami:

- powierzchnia dozoruowania jednej czujki,
- wysokość i powierzchnia pomieszczenia,
- pierwsze przewidywalne kryterium pożaru,
- przeznaczenie i wyposażenie pomieszczenia,
- rodzaj i konfiguracja stropu,
- geometria pomieszczenia.

Powierzchnię dozoruowania przypadającą na jedną optyczną czujkę dymu przyjęto do 50 m² dla powierzchni otwartych.

Czujki należy instalować zgodnie z rysunkami w danym pomieszczeniu z zachowaniem odległości co najmniej 50 cm od ścian, belek stropowych, opraw oświetleniowych i innych elementów aranżacji pomieszczeń.

Ręczny ostrzegacz pożarowy jest przewodowym, resetowalnym ostrzegaczem pożarowym zaprojektowanym zgodnie z normę EN54-11.

Przyciski należy zamontować w obudowach natynkowych na wysokości 1,4m do 1,6m od poziomu podłogi. Przy rozmieszczaniu ROP-ów kierowano się wytycznymi, wg których odległość pomiędzy tego typu urządzeniami nie powinna być większa niż 30m.

Ilość i rozmieszczenie ROP-ów pokazano na rysunkach.

Moduł 4 wejścia/4 wyjścia przekaźnikowe jest nadzorowanym modułem i może on być wykorzystywany do sterowania i monitorowania urządzeń zewnętrznych. Moduł ten jest zasilany z pętli dozorowej.

Urządzeniami rozgłaszającymi alarm pożarowy będą sygnalizatory akustyczno-optyczne zewnętrzne i wewnętrzne montowane i zasilane z linii sygnałowych centrali alarmowej.

Miejsce montażu sygnalizatorów wskazane zostało na rzutach kondygnacji.

Mikroprocesorowa, adresowalna, liniowa czujka ciepła

Opis systemu

Mikro-sensorowa Liniowa czujka ciepła stanowi precyzyjne i optymalne zabezpieczenie obiektów, w których występują :

- niekorzystne warunki środowiskowe uniemożliwiające lub ograniczające skuteczną detekcję dymu,
- ograniczony lub brak dostępu do nadzorowanej przestrzeni w których źródłem pożaru mogą być nagrzewające się pracujące elementy,
- w miejscach o dużym oddziaływaniu pola elektromagnetycznego i drgań.

Obecnie na rynku liniowych czujek ciepła należy wymienić 2 typy czujek:

NIEADRESOWALNE: bez identyfikacji dokładnego miejsca i konfiguracji podziału na strefy. Zasada detekcji ciepła oparta jest na pomiarze wzrostu rezystancji kabla lub ciśnienia gazu w rurce. Umożliwia to jedynie detekcję przekroczenia progu temperatury w ustawianych manualnie przełącznikami lub zworkami w wartościach przyrostu różnych progów alarmu.

ADRESOWALNE: Czujki tego typu są zaawansowane i pozwalają na precyzyjną identyfikację miejsca wystąpienia alarmu konfigurację wielu niezależnych stref dozorowych o różnych progach i kryteriach alarmu na dowolnych odcinkach długich odcinków kabla.

Wykorzystuje on kabel sensoryczny z rozmieszczonymi na stałe adresowalnymi i skalibrowanymi laboratoryjnie (z dokładnością 0,1C) mikro-sensorowymi czujnikami. Czyli nowoczesna technologia + 100% pewna lokalizacja miejsca.

Liniowa czujka ciepła jest produktem przeznaczonym i certyfikowanym do zastosowań w systemach sygnalizacji pożaru, co potwierdza certyfikat i aprobaty CNBOP, ITB, VdS i inne.

Charakterystyka urządzeń

Kontroler systemu

Sercem mniejszego systemu jest kompaktowy kontroler oparty na niezawodnej technologii, oferujący możliwość współpracy z każdym systemem detekcji pożaru.

Doskonałym uzupełnieniem technologii gwarantującym łatwą identyfikację zagrożeń i stanów systemu dla użytkownika jest wyświetlacz wyposażony w diody i czytelne piktogramy oraz przycisk reset :

Montaż naścienny, IP65, kompaktowe wymiary 260x150x90 waga 2,3kg zapewnia dużą funkcjonalność i zajmuje najmniej miejsca z wszystkich znanych adresowanych rozwiązań.

Kontroler należy zasilić z certyfikowanego zasilacza 24VDC (średni pobór mocy przez detektor wynosi TYLKO 2,7W, w trybie alarmowania, więc zasilanie buforowe np. poprzez zasilacz 24VDC 5A/40Ah gwarantuje zasilanie przez 192h). Jednostkę można podłączyć do nadrzędnego systemu sygnalizacji pożaru z wykorzystaniem przekaźników strefowych (16szt i ich wielokrotność) oraz opcjonalnie do dowolnej wizualizacji lub systemu nadzorującego bezpieczeństwem.

W tym celu może zostać wyposażony w 16 (standard w obudowie) i do max 48 swobodnie programowalnych wyjść przekaźnikowych, które mogą przekazywać sygnały alarmu pożarowego ze zdefiniowanych stref dozorowych do nadrzędnego systemu SAP oraz dodatkowy 1 zbiorczy przekaźnik alarmu i usterki monitorowany w systemie SAP.

Nadrzędny system SAP powinien być wyposażony w przekaźnik resetu podłączony do zacisku wejścia kontrolera zgodnie z instrukcją w celu kasowania stanu alarmu liniowej czujki ciepła. Podłączenie do komputerowego stanowiska nadzoru jest możliwe dzięki portowi RS485 zlokalizowany na tylnej ścianie urządzenia.

Mikro-sensorowy kabel

Do pomiaru rozkładu temperatury system wykorzystuje kabel z rozmieszczonymi adresowanymi mikro-sensorami, w których dokonuje pomiaru bezpośrednio w miejscu ułożenia. Rozwiązanie z użyciem tego typu kabla są bardzo trwałe gdyż działają nieprzerwanie od 30 lat w niezliczonej liczbie aplikacji przemysłowych. Kabel sensoryczny jest odporny na wibracje, uderzenia i działanie EMI (pola elektromagnetycznego). Układany

może być nawet z kablami 6kV. Hermetyzowany kabel sensoryczny może być zastosowany w strefie zagrożonej wybuchem Ex I i II.

Niezmienny w czasie i odległości lub połączeń cykl pomiarowy dla systemu wynosi 10 sekund dając szybką detekcję stanów alarmowych. Oczywiście możliwe jest skonfigurowanie dłuższych cykli pomiarowych jednakże wymaga to świadomości iż wydłużając czas pomiaru zwiększa różnica w czasie jest większa. Zasadniczą zaletą czujki jest możliwość określenia temperatury z dokładnością do 0,1C oraz 100% pewnością miejsca pomiaru w którym występuje sensor. Dokładność może sięgać nawet od 0,5m na całej długości kabla – a więc dając precyzyjną, dokładną lokalizację miejsca wystąpienia alarmu.

Kontroler może współpracować z 2 liniami pomiarowymi o długości 250 m każda.

System kontrolerów może pracować w układzie SLAVE MASTER lub może być dzielony poprzez modułu CBO na rozłączalne odcinki.

Alarmowanie nadmiarowe przy przekroczeniu zadanego progu temperatury; Na całej długości kabla można zdefiniować do 16 (standard) a max 48 niezależnych stref dozorowych a każda strefa dozorowa może mieć zdefiniowane niezależne progi i kryteria alarmu, w tym:

- alarmowanie termo-różnicowe w jednostce czasu przy przekroczeniu określonej szybkości przyrostu temperatury w jednostce czasu;
- alarmowanie termo-różnicowe w odniesieniu temp otoczenia przy przekroczeniu określonej szybkości przyrostu temperatury w jednostce czasu przy danej temperaturze otoczenia jako tło.

W szczególności alarmowanie przekroczenia progu temperatury w odniesieniu do temperatury średniej jest szczególnie korzystne w przyspieszeniu detekcji alarmu niezależnie od temperatury otoczenia – umożliwiając równie szybką detekcję pożaru zimą i latem w otwartych przestrzeniach i konstrukcjach drewnianych.

Kabel mikro-sensorowy

Posiada oznaczenia miejsca lokalizacji czujników i może być zastosowany w warunkach zewnętrznych i przemysłowych – odporny jest na drgania, EMI, promieniowanie UV, czynniki chemiczne, korozję, wilgoć, mycie wodą, zapylenie, zadymienie, starzenie, niskie i wysokie temperatury.

Cechuje się bardzo szerokim zakresem efektywnego wykrywania temperatur: od -40C do +85C. i niezawodnym działaniem potwierdzonym setkami pracujących aplikacji

Moduły połączeniowe CBO kabla mikro-sensorycznego

Mogą spełniać 2 funkcje

- połączeniowa (w przypadku przejścia do centrali lub w przypadku uszkodzenia
- rozgałęźna (tworzenie odgałęzień i przyłączanie sensorów ES)

Dobór systemu - kryteria

Uwzględniając projektowany obszar ochrony systemu, a także mając na uwadze wysoką sprawność i niezawodność tego nowoczesnego systemu przyjęto następujące założenia i kryteria doboru urządzeń:

1. System musi posiadać polskie dokumenty takie jak certyfikaty zgodności ITB lub CNBOP oraz aprobatę CNBOP
2. System musi posiadać listę referencyjną potwierdzającą zastosowanie w co najmniej 3 niezależne aplikacjach na obiektach użyteczności publicznej do ochrony tras kablowych i potwierdzonym poprawnym działaniem co najmniej od 2 lat
3. System Liniowej detekcji musi oferować ciągły monitoring temperatury z zachowaniem stałych i niezmiennie identyfikowalnych technicznie 3 punktów:
 - a) fabryczny nadruk z numerem punktu pomiarowego,
 - b) unikalny adres punktu pomiarowego znajdujący się w nadrukowanym punkcie a,
 - c) logiczny punkt, nadawany w czasie programowania przez użytkownika
4. system musi oferować wykrycie zagrożenie w cyklach 10s na 2 sposoby:
 - a) nienaturalnego wzrostu temperatury
 - b) przekroczona zadana określona wartość temperatury
5. System musi oferować softwarowe autokalibrację układów pomiarowych do warunków pracy również w przypadku długotrwałego zaniku napięcia zmian pór roku bez konieczności manipulacji z użyciem pokręteł, rezystorów lub innych ręcznych przełączników
6. System musi zapewnić możliwość wyświetlania/informowania o statusie systemu na panelu przednim w. j.polskim na wyświetlaczu kontrolera do którego podłączony jest kabel liniowej detekcji
7. System ma zapewnić zapis zdarzeń z pamięci kontrolera i możliwość skopiowania za pomocą pamięci USB
8. System musi zapewnić możliwość łączenia uszkodzonej linii z wykorzystaniem mechanicznych zacisków bezpośrednio w miejscu uszkodzenia
9. System musi oferować pełną adresację na całej długości oraz możliwość podziału na rozłączalne moduły

System musi zapewniać możliwość zaprogramowania alarmów pożarowych dla każdej ze stref na kablu pomiarowym indywidualnie.

Automatyczne dostosowanie się pracy liniowej czujki ciepła bez konieczności używania pokręteł, zworek czy innych mechanicznych elementów w celu adaptacji jej pracy do różnych pór roku – środowiska pracy

Centralka/Kontroler systemowy ma mieć wysokość 1U

System do pomiaru ciepła nie może wykorzystywać światła laserowego lub szkodliwego promieniowania np. izotopy.

Wymogi co do instalatorów systemu

- firma oferując system musi posiadać udokumentowane doświadczenie w uruchomieniu systemu Liniowej Detekcji pożaru

- firma instalująca musi posiadać certyfikat z numerem licencji wydany przez polskiego przedstawiciela systemu lub bezpośrednio producenta potwierdzający przebyte szkolenia w zakresie projektowania, instalacji i programowania systemu Liniowej detekcji pożaru

Montaż kabla systemowego

Montaż kabla sensorycznego wykonywać z wykorzystaniem uchwytów mocujących lub opasek nie rzadziej niż co 1 m.

Należy pamiętać o dopuszczalnych promieniach gięcia kabla wynoszących 30 cm.

W miejscach zagięć należy zabezpieczyć kabel przed przecieraniem lub przecięciem o ostre krawędzie podłoża np. za pomocą dodatkowej miejscowej osłony.

Kabel dzielić na przedziały techniczne z wykorzystaniem modułów CBO

Dostępne jest kilka typów uchwytów do kabla sensorycznego

1. - Uchwyt z tworzywa sztucznego ze stalową ocynkowaną kotwą
2. - Uchwyt i kotwa z ocynkowanej stali
3. - Uchwyt i kotwa ze stali nierdzewnej
4. - Klips z ocynkowanej stali

Monitorowanie instalacji

Monitorowanie czujek systemu przewiduje się z wykorzystaniem projektowanej nadrzędnej centrali systemu sygnalizacji pożaru i modułu kontrolno - sterującego. Do wejścia w/w modułu podłączono sygnały alarmu i uszkodzenia z przekaźników alarmowych kontrolera.

Ustawienie parametrów pracy systemu

Przyjęto promień detekcji kabla sensorycznego wynoszący 2-4m dla przenośników osłoniętych (w tunelach, kanałach), a dla kanałów otwartych wystawionych

na działanie warunków zewnętrznych ze względu na niekorzystne warunki pracy np. podmuchy powietrza, różnice temperatury, itp. przyjęto mniejszy promień detekcji wynoszący 2-3m. Na całej długości kabla można zdefiniować strefy dozoru o długości i lokalizacjach odpowiadających ułożeniu kabla sensorycznego na przenośnikach. Każda strefa dozoru może mieć zdefiniowane niezależne progi i kryteria alarmu. Przyjmuje się następujące sposoby alarmowania:

alarmowanie nadmiarowe przy przekroczeniu zadanego progu temperatury;

alarmowanie termo-różnicowe w jednostce czasu przy przekroczeniu określonej szybkości przyrostu temperatury w jednostce czasu;

alarmowanie termo-różnicowe w odniesieniu temp otoczenia przy przekroczeniu określonej szybkości przyrostu temperatury w jednostce czasu przy danej temperaturze otoczenia jako tło.

Zastosowanie powyższych metod niezależnie od temperatury otoczenia – umożliwia szybką detekcję pożaru zimą i latem w otwartych przestrzeniach w kablowniach i tunelach kablowych, parkingów, tuneli i obiektów przemysłowych.

Zasilanie systemu

Dobór zasilania podstawowego:

Zasilania podstawowe systemu za pośrednictwem centrali alarmowej. Zasilanie główne wykonać przewodem niepalnym np. typu HTKSH 1x2x1mm z wydzielonego, oznaczonego (np. ZASILANIE SYSTEMU SSP) pola rozdzielni elektrycznej.

Do tego pola nie wolno przyłączać żadnych innych odbiorów energii elektrycznej.

Dobór zasilania awaryjnego

Zgodnie z założeniami oraz PN-E-08350/14 pkt. 6.8.3 zasilanie awaryjne dobrano tak, aby pojemność akumulatorów gwarantowała prawidłową pracę kontrolera w stanie dozoru przez 72 godziny oraz po upływie tego czasu przez 0,5 godziny w stanie alarmowania. Zasilacz centrali służący równocześnie do ładowania akumulatorów ma gwarantować naładowanie, rozładowanych akumulatorów w ciągu 24 godzin do ich 80% wartości pojemności nominalnej. Proces ładowania ma zakończyć się przed upływem 72 godzin.

Zalecenia wykonawcze

Oznaczenie elementów systemu przewodów i kabli

Wszystkie elementy systemu mają zostać oznaczone trwałymi tabliczkami mocowanymi 2 opaskami zawierającymi ich oznaczenie zgodne z dokumentacją projektową

4.4 Okablowanie systemu sygnalizacji pożarowej

Zasilanie sieciowe centrali SSP – ujęte w opracowaniu dotyczącym instalacji elektrycznych wewnętrznych i zewnętrznych.

Pętle dozorowe należy wykonać przewodem YnTKSYekw1x2x0,8mm.

Zasilanie elementów lokalnych systemu SSP przewodem HTKSHekw PH90 1x2x1mm.

Kabel połączeniowy liniowej czujki ciepła z kontrolerem - JeH(St)H1x2x0,8E30.

W przypadku kabla YnTKSYekw trasy kablowe można wykonywać w rurkach instalacyjnych, peszlu, listwach instalacyjnych, podtynkowo w peszlach lub poprzez mocowanie za pomocą klipsów metalowych zamocowanych do podłoża. Wymagana odporność ogniowa jak kable – czyli 15min (brak standardu).

W przypadku kabla o odporności ogniowej PH30/PH90 korytka, listwy instalacyjne muszą posiadać certyfikat gwarantujący podtrzymanie zdolności do zasilania takiego zespołu w warunkach pożaru w czasie 30/60 min. Pojedyncze przewody mogą być mocowane do podłoża za pomocą certyfikowanych obejm i kotew w rozstawie co 30 cm na stropach i co 50cm na ścianach.

Przewody instalacji alarmowej układa się zgodnie z przepisami obowiązującymi dla instalacji niskonapięciowych (poniżej 42 V).

4.5. Ogólne zalecenia instalacyjne

Ostateczne przyporządkowanie elementów liniowych do stref dozorowych należy wykonać na etapie wykonawstwa systemu sygnalizacji pożarowej.

Podczas montażu urządzeń należy pamiętać, że minimalna odległość czujek od kratki nawiewnych wynosi 1,5m. Jeżeli czujki mają być montowane w granicach 1,5 metra od któregośkolwiek wlotu powietrza, lub w dowolnym punkcie, w którym prędkość powietrza może przekroczyć 1 m/s, wówczas należy zwrócić szczególną uwagę na wpływ przepływu powietrza przez czujkę. W związku z powyższym należy skorygować położenie czujek w stosunku do miejsc wskazanych w projekcie, w przypadku gdy będzie ono kolidowało z rozmieszczeniem elementów wentylacji bądź klimatyzacji.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, a wykonawstwo należy powierzyć firmie posiadającej odpowiednie doświadczenie w budowie systemów sygnalizacji pożarowej (SSP).

Wszystkie prace instalacyjne, konserwacyjne i serwisowe muszą być wykonywane przez personel autoryzowanego serwisu zastosowanych urządzeń.

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:
 1. przeprowadzone konserwacje systemu,
 2. dokonywane naprawy,
 3. zmiany i uzupełnienia instalacji,
 4. wszystkie alarmy z podaniem daty, czasu wystąpienia i przyczyny wywołania.

Po odbiorze Użytkownik zobowiązany jest zapewnić stałą konserwację systemu SSP zgodnie z normą PKN-CEN/TS 54-14 (Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.) oraz wymaganiami producenta urządzeń.

5. Zestawienie materiałów

5.1. Zestawienie materiałów instalacji systemu monitoringu wizyjnego CCTV

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	j.m.
Urządzenia systemu CCTV			
1	Szafa dystrybucyjna stojąca 19"/15U 600x600	1	szt.
2	Panel wentylacyjny 2 wentylatorowy z termostatem	1	szt.
3	Listwa zasilająca, 8 portowa z bolcem + wyłącznik zasilania	1	szt.
4	Panel światłowodowy 4xSC dx 8 pigtaili OM3	1	szt.
5	Przetacznik aktywny 8 portowy PoE + 2x SFP	1	szt.
6	Rejestrator cyfrowy 8 kanałowy IP	1	szt.
7	Dysk twardy HDD 2TB	1	szt.
8	Panel porządkujący 19"/1U	1	szt.
9	panel dystrybucji napięć 19"/3U	1	szt.
10	Mediakonwerter przemysłowy MM, SC	6	szt.
11	wyłącznik nadprądowy S301 B10	1	szt.
12	Rozłącznik izolacyjny modułowy FR301 16A	1	szt.
13	Ogranicznik przeciwprzepięciowy BC TN 25/50	5	szt.
14	Zasilacz 230VAC/12VDC 60W	1	szt.
15	Zasilacz 230VAC/12VDC 100W	1	szt.
16	Skrzynka natynkowa hermetyczna IP65	2	szt.
17	Zasilacz awaryjny UPS o mocy 1000VA	1	szt.
18	Kamera zewnętrzna typu bullet, D/N stacjonarna IP 2MP z obiektywem 2,8-12mm	3	szt.
19	Obejma montażowa na słup oświetleniowy	3	szt.
20	Kabel przyłączeniowy RJ45-RJ45 U/UTP kat.5e, 1 mb	6	szt.
21	Monitor kolorowy LCD Full HD 22"	1	szt.
Przewody, koryta, rury ochronne			
22	Kabel światłowodowy A/I-DQ(ZN)BH 4G 50/125um	282	mb
23	Kabel zasilający YKYżo3x2,5mm ²	142	mb
24	Kabel HDMI	10	mb
25	Rura elektroinstalacyjna PCV o średnicy 32mm	15	mb
26	Rura przepustowa typu o średnicy 110mm	76	mb
27	Kalandrowana folia ostrzegawcza – pomarańczowa	76	m
28	Piasek nienormowany	6.08	m ³
29	Przepust kablowy	1	kpl.
30	Mufa kablowa żywiczna rozgałęźna 0,6/1KV na kabel YKYżo3x2,5mm ²	1	szt.
31	Materiały pomocnicze	1	kpl

Pozostałe, drobne materiały dostarczy Wykonawca we własnym zakresie na plac budowy.

5.2. Zestawienie materiałów instalacji systemu sygnalizacji pożaru SSP

Lp.	Nazwa materiału	Miara	Ilość
1.	Czujka multi (optyczna i ciepła) RAL8019	szt	9
2.	Baza standard	szt	9
3.	ROP	szt	1
4.	ROP IP66 Zewnętrzny	szt	1
5.	Moduł 4 wejścia, 4 wyjścia przekaźnikowe	szt	1
6.	Zewnętrzny Sygnalizator ALARMU Dźwięk/Optyka- czerwony	szt	1
7.	Sygnalizator ALARMU Dźwięk-Pulsujący- czerwony	szt	1
8.	Centrala Dwu-pętlowa	szt.	1
9.	Kontroler SCU 800/16	m	1
10.	Kabel sensoryczny kolor RAL8019	szt.	120
11.	Moduł połączeniowy kabla sensorycznego	szt.	4
12.	Zakończenie kablowe	op	4
13.	Uchwyt Click 15	kpl	1
14.	JeH(St)H 2x2x0,8	m	50
15.	YntKSYekw 1x2x0,8	m	150
16.	HTKSH 1x2x1mm PH90	szt	50
17.	Komplet uchwytów do HTKSH	kpl	125
18.	Puszka ppoż	szt	4
19.	Rura elektroinstalacyjna PCV	mb	100
20.	Drobne materiały instalacyjne	-	1

Pozostałe, drobne materiały dostarczy Wykonawca we własnym zakresie na plac budowy.

6. Rysunki i schematy

Rys. 1. Plan zagospodarowania terenu – instalacja CCTV

Rys. 2. Rzut przyziemia stodoły – instalacja CCTV

Rys. 3. Instalacja CCTV – schemat ideowy

Rys. 4. Legenda - instalacja SSP

Rys. 5. Schemat ideowy – instalacja SSP

Rys. 6. Rzut przyziemia stodoły - INSTALACJA SSP

Rys. 7. Przekrój A-A - INSTALACJA SSP