

## PROJEKT BUDOWLANY

Remont i przebudowa budynku Publicznego Gimnazjum nr 1 przy ul. Waryńskiego 10 w Boguszowie-Gorcach na potrzeby utworzenia przedszkola zlokalizowanego na I p i II p budynku. (działka nr 1195, obręb nr 3 Boguszów)

### 1. Spis zawartości dokumentacji

1. Spis zawartości dokumentacji .....	1
2. Spis rysunków .....	2
3. Dane podstawowe .....	3
3.1. PODSTAWA OPRACOWANIA I ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
3.2. ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
3.3. PRZEPISY I NORMY .....	3
4. instalacje elektryczne .....	4
4.1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....	4
4.2. ZASILANIE .....	4
4.3. ROZDZIELNICE RP1, RP2 .....	4
4.4. OŚWIETLENIE PODSTAWOWE .....	4
4.5. OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE .....	5
4.6. INSTALACJA SIŁY I GNIAZD WTYCZKOWYCH OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA .....	5
4.7. INSTALACJA UZIEMIANIA I ODGROMOWA .....	5
4.8. PRZYCIŚK POŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU - P-POŻ .....	5
4.9. SIĘĆ STRUKTURALNA (KOMPUTEROWA I TELEFONICZNA) .....	5
4.10. INSTALACJA CCTV .....	6
4.11. ZASILANIA URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH .....	6
4.12. SYSTEM SYGNALIZACJA ALARMU POŻARU .....	6
4.12.1. ZAKRES OCHRONY .....	6
4.12.2. DOBÓR ELEMENTÓW SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU NA POWIERZCHNI BUDYNKU .....	7
4.12.3. CHARAKTERYSTYKA URZĄDZEŃ .....	7
4.12.4. ZASILANIE CENTRALI CSP .....	10
4.12.5. STREFY SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU .....	11
4.12.6. LOKALIZACJA CSP .....	11
4.12.7. OKABLOWANIE LINII DOZOROWYCH I SYGNALIZACYJNYCH .....	11
4.12.8. SCENARIUSZ POŻAROWY ZADZIAŁANIA INSTALACJI .....	11
4.12.8.1. ORGANIZACJA I ALGORYTM DZIAŁANIU SYSTEMU .....	12
4.12.8.2. WYBÓR WARIANTÓW ALARMOWANIA .....	12
4.12.9. SYGNALIZATORY AKUSTYCZNE - POZIOM NATĘŻENIA DŹWIĘKU .....	13
4.12.10. UWAGI MONTAŻOWE .....	13
4.12.11. UWAGI KOŃCOWE .....	14
4.12.11. 1. DOKUMENTACJA .....	14
4.12.11. 2. OBSŁUGA SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ .....	14
4.12.11. 3. TEST DZIAŁANIA ELEMENTÓW I INSTALACJI SSP .....	14
4.12.11. 4. ODBIÓR AUTOMATYCZNEGO SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ .....	14
4.12.11. 5. KONSERWACJA, PRZEGŁĄDY SYSTEMU .....	14
4.13. INSTALACJA WIDEODOMOFONOWA .....	15
4.14. INSTALACJA PRZECIWPRIĘCIOWA .....	15
4.15. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA .....	15
4.16. UWAGI KOŃCOWE .....	15
4.17. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	15

## PROJEKT BUDOWLANY

Remont i przebudowa budynku Publicznego Gimnazjum nr 1 przy ul. Waryńskiego 10 w Boguszowie-Gorcach na potrzeby utworzenia przedszkola zlokalizowanego na I p i II p budynku. (działka nr 1195, obręb nr 3 Boguszów)

### 2. Spis rysunków

Nr kolejny	Tytuł rysunku
1/IE	Rzut I piętra – plan instalacji elektrycznej
2/IE	Rzut II piętra – plan instalacji elektrycznej
3/IE	Schemat rozdzielnic RP1 (arkusz 1/2)
4/IE	Schemat rozdzielnic RP1 (arkusz 2/2)
5/IE	Schemat rozdzielnic RP2 (arkusz 1/2)
6/IE	Schemat rozdzielnic RP2 (arkusz 2/2)
7/IE	Rzut I piętra – plan instalacji sygnalizacji pożaru
8/IE	Rzut II piętra – plan instalacji sygnalizacji pożaru
9/IE	Schemat instalacji sygnalizacji pożaru

## PROJEKT BUDOWLANY

Remont i przebudowa budynku Publicznego Gimnazjum nr 1 przy ul. Waryńskiego 10 w Boguszowie-Gorcach na potrzeby utworzenia przedszkola zlokalizowanego na I p i II p budynku. (działka nr 1195, obręb nr 3 Boguszów)

---

### 3. Dane podstawowe

#### 3.1. Podstawa opracowania i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznej instalacji elektrycznej i teletechnicznej dla zadania pn.: „Remont i przebudowa budynku Publicznego Gimnazjum nr 1 przy ul. Waryńskiego 10 w Boguszowie-Gorcach na potrzeby utworzenia przedszkola zlokalizowanego na I p i II p budynku. (działka nr 1195, obręb nr 3 Boguszów)”. Przebudowa realizowana jest w II etapie tj. I i II piętro – przedszkole natomiast w III etapie realizowana będzie przebudowa III piętra na pomieszczenia administracyjne obsługujące m.in. część przedszkolną.

#### 3.2. Zakres opracowania

W zakres opracowania II etapu wchodzi:

Opracowanie niniejsze obejmuje :

- instalacje elektryczne w zakresie :
  - instalacji oświetlenia ogólnego ,
  - instalacji oświetlenia ewakuacyjnego ,
  - instalacji oświetlenia,
  - instalacji gniazd wtyczkowych 1-fazowych ogólnego przeznaczenia 230V ,
- projekt sygnalizacji alarmu pożaru I i II piętra,
- projekt instalacji połączeń wyrównawczej,
- projektu instalację ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- projektu sieci teleinformatycznej,
- wymagania ochrony antykorozyjnej i BHP oraz ochrony środowiska .

#### 3.3. Przepisy i normy

- [1]. PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.”;
- [2]. PN-EN 61557-9:2009 Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych
- [3]. Norma PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- [4]. Norma PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- [5]. PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- [4]. PN-HD 60364-5-56:2010/A1:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- [5]. Norma PN-HD 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- [6]. PN-HD 60364-7-701:2010P Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wanny lub prysznic.
- [7]. Norma PN-HD 60364-7-710:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-710. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia medyczne.
- [8]. Wieloarkuszowa norma PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- [9]. Wieloarkuszowa norma PN-HD 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- [10]. Norma SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- [11]. Norma SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

## PROJEKT BUDOWLANY

Remont i przebudowa budynku Publicznego Gimnazjum nr 1 przy ul. Waryńskiego 10 w Bogusławie-Gorcach na potrzeby utworzenia przedszkola zlokalizowanego na I p i II p budynku. (działka nr 1195, obręb nr 3 Bogusławów)

- [12]. DIN VDE 0100-710 (2012-10) Low-voltage electrical installations Part 7-710: Requirements for special installations or locations. Medical locations (IEC 60364-7-710:2002, modified); German implementation HD 60364-7-710:2012.
- [13]. Norma IEC 60287-3-1/A1:1999 Electric cables. Calculation of the current rating. Part 3-1: Section on operating conditions. Reference operating conditions and selection of cable type.
- [14]. PN-EN 12464-1:2012 światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- [15]. PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia - oświetlenie awaryjne.
- [16]. PN-EN 62305:2011 Ochrona odgromowa.
- [17]. PN-EN-05173-1 „Systemy okablowania strukturalnego”.
- [18]. PN-B-02877-4 „Instalacje grawitacyjne do odprowadzenia dymu i ciepła”;
- [19]. PN-EN 12101 „Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła”;
- [20]. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji r. z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.Nr.109,poz.719).
- [21]. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. 2019r. poz. 1065 z późniejszymi zmianami).

## 4. instalacje elektryczne

### 4.1. Opis stanu istniejącego

Istniejący budynek Publicznego Gimnazjum nr 1 przy ul. Waryńskiego 10 w Bogusławie-Gorcach zasilany jest z sieci niskiego napięcia poprzez dwa przyłącza kablowe. Budynek głównym będący przedmiotem opracowania zasilany jest ze złącz kablowych zabudowanego na budynkach. W związku z planowanym remontem i przebudową I i II piętra budynku istniejącą instalację należy przebudować i dostosować do nowych potrzeb. Istniejąca moc przyłączeniowa budynku wynosi 40kW i pozostawia się ją bez zmian.

### 4.2. Zasilanie

Zasilanie projektowanej instalacji elektrycznej w obrębie przebudowywanych i adoptowanych pomieszczeń na I i II piętrze odbywać będzie się z projektowanych rozdzielnic piętrowych RP1 i RP2 zasilanych z istniejących kabli zasilających typu YDY 5x10mm<sup>2</sup> z głównej rozdzielnicy elektrycznej budynku. Zasilanie należy wykonać zgodnie ze schematami pokazanymi w części rysunkowej projektu.

### 4.3. Rozdzielnice RP1, RP2

Dla potrzeb zasilanie w energię elektryczną instalacji gniazd wtykowych, oświetlenia oraz w budynku przewiduje się zabudowę rozdzielnic oddziałowych. Jako główne wyłączniki prądu w rozdzielnicach zaprojektowano rozłącznik izolacyjny 3P.

Zabezpieczenia poszczególnych obwodów zrealizowane będą na rozłącznikach bezpiecznikowych, wyłącznikach instalacyjnych, a wszystkie gniazda wtyczkowe dodatkowo na wyłącznikach różnicowoprądowych. Z rozdzielnicy oddziałowych zostaną zasilone obwody oświetlenia, gniazd wtyczkowych oraz urządzenia elektryczne znajdujące się w budynku.

### 4.4. Oświetlenie podstawowe

Instalację oświetlenia zaprojektowano w oparciu o normę PN-EN 12464-1:2004. We wszystkich pomieszczeniach przewidziano oprawy ze źródłami LED. Łączniki instalacyjne montować na wysokości ok.1,3-1,4m od poziomu posadzki.

Instalacje oświetleniowe należy wykonać przewodami typu YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup>, YDYżo 4x1,5mm<sup>2</sup>. oraz YDYżo 2x1,0mm<sup>2</sup> o napięciu izolacji 750V. Przewody instalacji oświetlenia należy prowadzić pod tynkiem. W pomieszczeniach wilgotnych należy zastosować osprzęt szczelny IP44. Rozmieszczenie opraw i łączników instalacji oświetleniowej pokazano na poszczególnych piętrach.

## PROJEKT BUDOWLANY

Remont i przebudowa budynku Publicznego Gimnazjum nr 1 przy ul. Waryńskiego 10 w Boguszowie-Gorcach na potrzeby utworzenia przedszkola zlokalizowanego na I p i II p budynku. (działka nr 1195, obręb nr 3 Boguszów)

Instalację oświetleniową należy wykonać:

- pod tynkiem w pomieszczeniach ze ścian murowanych,
- w rurkach karbowanych w ścianach g-k.

### **4.5. Oświetlenie ewakuacyjne**

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne ma zapewnić bezpieczne opuszczenie budynku w przypadku braku oświetlenia podstawowego z powodu awarii lub pożaru. Oprawy awaryjne muszą umożliwić bezpieczne zakończenie pracy w razie zaniku napięcia podstawowego. Do celów oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego służyć będą wydzielone oprawy oświetlenia oznaczone na rzucie AW, AW1, AW1.1. Oprawy te zostaną wyposażone w elektroinwertery, które w przypadku zaniku napięcia podstawowego załączą się automatycznie. Wymagany minimalny czas podtrzymania oświetlenia ewakuacyjnego wynosi 1 godziny, a min. natężenie oświetlenia dla poziomych i pionowych dróg komunikacyjnych min. 5lx. Na urządzeniach p.poż tj. hydrantach, przyciskach oddymiania oraz ROP wymagane natężenie ma wynosić min. 5lx. Dla potrzeb awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego przewiduje się montaż opraw nasufitowych typu LED o mocy poddanej na rysunkach, a dla potrzeb oświetlenia kierunkowego opraw kierunkowych LED o mocy poddanej na rysunkach, wskazujące drogę ewakuacji. Wszystkie zastosowane oprawy powinny posiadać znak CNBOP.

### **4.6. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia**

Instalację gniazd wtyczkowych 230 V należy wykonać przewodami typu YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> o napięciu izolacji 750V układanymi pod tynkiem. Należy zastosować osprzęt wtykowy w pomieszczeniach suchych, a w pomieszczeniach sanitarnych oraz gospodarczych szczelny IP44. Gniazda w łazienkach zamontować na wysokości 1.4 m nad podłogą. Wysokość montażu gniazd 230V 1,4 m od podłogi (w pomieszczeniach gdzie mogą przebywać małe dzieci, gniazda będą w zasięgu wzroku personelu opiekuńczego). Dodatkowo dla bezpieczeństwa w pomieszczeniach gdzie na stałe mogą przebywać dzieci (sypialnie, sale zabaw, jadalnie), zastosować gniazda 230 V z zabezpieczeniem „kluczem”. Dokładną lokalizację montażu gniazd w pomieszczeniach zaplecza kuchennego ustalić na etapie wykonywania robót.

### **4.7. Instalacja uziemiania i odgromowa**

Budynek wyposażony jest w instalację odgromowa i uziemienia. Projekt nie przewiduje wprowadzania zmian w w/w instalację.

### **4.8. Przycisk pożarowego wyłącznika prądu - P-POŻ**

Budynek wyposażony jest w główny wyłącznik prądu wyłączający napięcie z całego budynku z wykluczeniem obwodów p.poż tj. central oddymiania..

### **4.9. Sieć strukturalna (komputerowa i telefoniczna)**

W budynku przewiduje się wykonanie system okablowania strukturalnego. W poszczególnych pomieszczeniach budynku przewiduje się zabudowę gniazd abonenckich typu RJ45 przy każdym stanowisku komputerowym. System okablowania strukturalnego należy zabudować w strukturze gwiazdy. Instalacja będzie dostarczała abonentom usługi informatyczne i teleinformatyczne.

Głównym punktem dystrybucyjnym instalacji teleinformatycznej będzie projektowana szafa dystrybucyjna oznaczona jako GPD objętą odrębnym opracowaniem . W zakresie inwestora pozostaje określenie sposób dostępu projektowanej sieci do mediów. Szafę GPD należy wyposażać w kompletną część pasywną i aktywną, tj.:

- panel rozdzielczy klasy 6 (ilość dopasowana do ilość punktów abonenckich – zapas 30%),
- panele porządkujące (ilość dopasowana do ilość punktów abonenckich – zapas 30%),,
- elementy aktywne switchy, routery (ilość dopasowana do ilość punktów abonenckich – zapas 30%),,

Z szaf GPD poprowadzić kable UTP kat. 6 do gniazd RJ45. Kable UTP należy układać pod tynkiem w rurkach instalacyjnych karbowanych o średnicy dostosowanej do przewodów.

## PROJEKT BUDOWLANY

Remont i przebudowa budynku Publicznego Gimnazjum nr 1 przy ul. Waryńskiego 10 w Boguszowie-Gorcach na potrzeby utworzenia przedszkola zlokalizowanego na I p i II p budynku. (działka nr 1195, obręb nr 3 Boguszów)

Należy zastosować ujednolicony system okablowania strukturalnego klasy 6, w którym do poszczególnych punktów abonenckich należy prowadzić przewody UTP 4x2x0,5 kat 6 (ilość przewodów zależna jest od ilości gniazd abonenckich) i zakańczać je gniazdami RJ45 kat 6. Użytkownik zadecyduje do którego gniazda w obrębie danego pomieszczenia należy przyłączyć usługę internetową oraz usługę telefoniczną. Przyłączenie wybranej usługi do konkretnego gniazda odbywać się będzie w odpowiednim punkcie szaf.

### Główne wytyczne:

Schematy połączeń elementów sieci wg projektu wykonawczego.

- wszystkie elementy toru transmisyjnego, powinny pochodzić od jednego producenta,
- konfiguracja logiczna sieci w systemie gwiazdy hierarchicznej,
- okablowanie wykonać skrętką 4 parową, maksymalna dopuszczalna odległość pomiędzy panelem krosowym w szafach dystrybucyjnych, a gniazdem abonenckim wynosi 90m.
- przy gniazdach RJ45 we wspólnej ramce należy zabudować gniazda 230V z kluczem,

### 4.10. Instalacja CCTV

Wewnątrz budynku, dla obserwacji korytarzy zainstalowane zostaną kamery IP 2Mpx. Wewnątrz budynku należy zabudować wewnętrzne kamery kopułowe IP.

Całości instalacji monitoringu należy sprowadzić do szafy dystrybucyjnej GPD (objętej odrębnym opracowaniem) zlokalizowanej na poziomie parteru w pomieszczeniu korytarza.

Oprzewodowanie sygnałowe do kamer należy wykonać przewodami typu UTP 4x2x0,5 kat. 6, Zasilanie kamer odbywać się będzie poprzez zasilacz zabudowane w szafie dystrybucyjnej GPD. Wielkość i moc zasilaczy dobrać do mocy i ilości kamer. Przewody należy układać podtynkowo w rurkach karbowanych o średnicy dostosowanej do przekroju przewodów. Przepusty przez zewnętrzne ściany budynku należy uszczelnić przed przenikaniem wody i gazu. Montaż konstrukcji wsporczych dostosować do warunków montażu na ścianach i sufitach.

### 4.11. Zasilania urządzeń wentylacyjnych

W pomieszczeniach łazienek toalet przewiduje się wykonanie zasilania dla wentylatorów wywiewnych zlokalizowanych na kratkach wentylacyjnych i wentylatorów dachowych. Wentylatory te zasilic należy z obwodu oświetlenia w danym pomieszczeniu. Sterowanie wentylatorów przewiduje się wykonać poprzez załączenie oświetlenia w danym pomieszczeniu. Zasilanie wykonać zgodnie z projektem wykonawczym oraz zgodnie z wytycznymi producenta. Dla potrzeb rekuperatorów wraz z nagrzewnicami elektrycznymi należy wykonać zasilanie z projektowanych rozdzielnic elektrycznych. Wszystkie połączenie urządzeń należy wykonać zgodnie z DTR urządzeń.

### 4.12. System sygnalizacji alarmu pożaru

W II etapie przebudowy budynku na I i II piętrze / przedszkole / zgodnie z ekspertyzą ppoż. przewiduje się zabudowę systemu sygnalizacji alarmu pożaru z przygotowaniem wyjściowej instalacji do zastosowania na III piętrze. / III etap /. Instalację przewiduje się wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. W pomieszczeniu korytarza na poziomie II piętra w miejscu ogólnodostępnym zainstalowana zostanie mikroprocesorowa centrala SAP. W pomieszczeniach dla potrzeb wykrywania pożaru należy zamontować czujki dymu. Na każdej z kondygnacji przewiduje się zabudowę ręcznych ostrzegaczy pożarowych, a dla sygnalizacji wykrycia pożaru urządzenia dźwiękowe. Plany rozmieszczenia urządzeń dla systemu alarmu pożaru pokazano w części rysunkowej projektu.

#### 4.12.1. Zakres ochrony

Założenia projektowe dotyczące instalacji sygnalizacji pożarowej są następujące:

- ochroną objęto wszystkie pomieszczenia I, II piętra (ochrona całkowita) z wykluczeniem łazienek i małych pomieszczeń gospodarczych. Projekt instalacji sygnalizacji alarmu pożaru III piętra objęty zostanie odrębnym opracowaniem.

## PROJEKT BUDOWLANY

Remont i przebudowa budynku Publicznego Gimnazjum nr 1 przy ul. Waryńskiego 10 w Boguszowie-Gorcach na potrzeby utworzenia przedszkola zlokalizowanego na I p i II p budynku. (działka nr 1195, obręb nr 3 Boguszów)

w zakresie detekcji zagrożenia pożarowego instalacja sygnalizacji pożarowej wykorzystuje punktowe czujki adresowalne oraz ręczne ostrzegacze pożarowe, alarm pożarowy rozgłaszany będzie za pomocą sygnalizatorów optyczno - akustycznych,

### **4.12.2. Dobór elementów systemu sygnalizacji pożaru na powierzchni budynku.**

Ze względu na charakter pomieszczeń i ich wyposażenie oraz przewidywany rozwój pożaru na powierzchni budynku zastosowane będą optyczne czujki dymu. Czujki zainstalowane zostaną na suficie właściwym oraz w przestrzeni między stropowej. Budynek zostanie także wyposażony w ręczne ostrzegacze pożaru (ROP) przy wyjściu ewakuacyjnym i na powierzchniach komunikacyjnych (ogólnodostępnych) oraz sygnalizatory akustyczne. Izolatory zwarć zainstalowane będą w każdym elemencie systemu dlatego też nie ma konieczności stosowania ich na liniach dozorowych jako oddzielnego elementu. (Izolatory zwarć przeznaczone są do odłączania fragmentu linii dozorowej w którym wystąpiło zwarcie przewodów. Przez rozwarcie swoich zestyków odcinają dopływ napięcia do uszkodzonego fragmentu linii dozorowej). Wszystkie elementy systemu sygnalizacji pożaru będą połączone w układ pętlowy, co zwiększa niezawodność całej instalacji. Linia pętlowa, której początek wychodzi z centrali, obejmować będzie czujki, ROP-y i elementy kontrolno - sterujące, której koniec będzie wracał będzie do centrali (początek linii dozorowej będzie się pokrywał z końcem tylko na odcinku wejścia do centrali CSP). W wypadku linii pętlowej, pojedyncza przerwa nie eliminuje z linii żadnego elementu, natomiast zwarcie powoduje wyeliminowanie tylko fragmentu linii, zawartego pomiędzy izolatorami zwarć.

### **4.12.3. Charakterystyka urządzeń.**

- Centrala sygnalizacji pożarowej

Centrala sygnalizacji pożarowej jest urządzeniem integrującym wszystkie elementy pracujące w adresowalnym systemie automatycznego wykrywania pożarów. Centrala koordynuje pracę urządzeń w systemie oraz podejmuje decyzję o zainicjowaniu alarmu pożarowego, wysterowaniu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru.

Dane techniczne

Napięcie zasilania:

- podstawowe sieć 230 V +10% -15%/50 Hz,

- rezerwowe 24 V +25% -10%,

Max pobór prądu z sieci 0,8 A,

Źródło zasilania rezerwowego,

bateria akumulatorów o pojemności 17 ÷ 38 Ah,

Max pobór prądu podczas dozorowania 0,4 A,

Dysponowany prąd do zasilania urządzeń zewn. 0,6 A,

Liczba linii adresowalnych 4,

Max rezystancja przewodów linii dozorowych 2 x 100 Ω,

Dopuszczalna pojemność przewodów linii 300 nF,

Liczba adresów na linii dozorowej 64,

Elementy liniowe instalowane w liniach dozorowych:

- wielostanowe czujki szeregów,

- ręczne ostrzegacze pożarowe,

- sygnalizatory akustyczne,

- elementy kontrolno-sterujące,

- wielowyjściowe elementy sterujące,

- wielowyjściowe elementy kontrolne,

- uniwersalna centrala sterująca,

## PROJEKT BUDOWLANY

Remont i przebudowa budynku Publicznego Gimnazjum nr 1 przy ul. Waryńskiego 10 w Boguszowie-Gorcach na potrzeby utworzenia przedszkola zlokalizowanego na I p i II p budynku. (działka nr 1195, obręb nr 3 Boguszów)

- Optyczna czujka dymu

Procesorowa, optyczna czujka dymu jest przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, powstającego w początkowym stadium pożaru, wtedy, gdy materiał jeszcze się tli, a więc na ogół długo przed pojawieniem się otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Czujka DUR-4046 jest czujką analogową, z automatyczną kompensacją czułości, tzn. utrzymującą stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej oraz przy zmianach ciśnienia jak również kondensacji pary wodnej. Czujki mogą pracować wyłącznie na liniach/pętlach adresowalnych central sygnalizacji pożarowej systemu. Czujka typu rozproszeniowego, działa na zasadzie pomiaru promieniowania rozproszonego przez cząstki aerozolu (dymu), które dostały się do optycznej komory pomiarowej, do których normalnie nie ma dostępu światło zewnętrzne. Zasadniczą częścią czujki jest układ detekcyjny, w skład którego wchodzi elektroluminescencyjna dioda nadawcza oraz dioda odbiorcza. Diody są zamocowane w uchwycie w taki sposób, aby światło emitowane przez diodę nadawczą nie docierało bezpośrednio do diody odbiorczej. Dopiero, gdy do wnętrza labiryntu czujki dostanie się dym, na skutek rozproszenia światła, fotodioda odbiorcza wykryje jego obecność i przy odpowiednim (ściśle określonym) poziomie zadymienia, sygnał o pożarze (po odpowiedniej obróbce przez procesor czujki) zostanie wysłany do centrali sygnalizacji pożarowej.

Czujka, dzięki cyfrowemu mechanizmowi samoregulacji, utrzymuje stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory optycznej a także przy zmianach ciśnienia lub w warunkach kondensacji pary wodnej. Po przekroczeniu odpowiedniego progu autokorekcji wysyła do współpracującej centrali sygnał alarmu serwisowego, nie tracąc jednocześnie zdolności do wykrywania pożaru. Zastosowany mikroprocesor oraz odpowiednie oprogramowanie czujek gwarantują przeprowadzenie, z dużą szybkością, analizy zachodzących zjawisk w otoczeniu czujek i wyeliminowanie ewentualnych fałszywych alarmów. Czujki mogą pracować (po wyborze z poziomu centrali odpowiedniego wariantu alarmowania dla danej strefy) w trybie interaktywnym, komunikując się pomiędzy sobą, mogą też przekazywać aktualnie mierzoną wartość analogową czynnika pożarowego. Czujki wysyłają w linię dozoru, oprócz swojego adresu, kodu rodzaju, stanów dozoru i alarmowania, dodatkowe informacje, takie jak: stan serwisowy, stany związane z uszkodzeniem układów wewnętrznych czujki, zadziałanie izolatora zwarć. Stan alarmowania czujka sygnalizuje czerwonymi rozbłyskami dwukolorowej diody świecącej; stany uszkodzenia, alarmu technicznego, zadziałanie izolatora zwarć - żółtymi rozbłyskami tej diody. Czujki DUR-4046 mają regulowaną z poziomu centrali czułość według trzech progów: normalna, podwyższona lub obniżona. Taka możliwość pozwala na dowolne, indywidualne dostosowanie zdolności wykrywania czujek do konkretnych zastosowań i wymogów otoczenia. Kodowanie adresu czujki odbywa się automatycznie z centrali - kod adresowy zapisywany jest w jej nieulotnej pamięci. Czujki są wyposażone w wewnętrzne izolatory zwarć. Współpracują z nieadresowalnym gniazdem montażowym G-40. Czujki spełniają wymagania normy PN-EN 54-7.

### Specyfikacja:

Napięcie pracy	16,5 - 24 V
Pobór prądu w stanie dozoru	< 150 µA
Liczba programowanych trybów pracy	3
Wykrywane pożary testowe	TF1 do TF5 oraz TF8
Programowanie adresu	z centrali
Temperatura pracy	-25 °C do +55 °C
Wymiary (bez gniazda) (mm)	Ø 115 x 43

- Czujka ciepła

Uniwersalna, procesorowa czujka ciepła (temperatury) jest przeznaczona do wykrywania zagrożenia pożarowego w pomieszczeniach, gdzie w pierwszej fazie pożaru może nastąpić szybki przyrost temperatury lub gdzie temperatura może przekroczyć określony niebezpieczny poziom.



## PROJEKT BUDOWLANY

Remont i przebudowa budynku Publicznego Gimnazjum nr 1 przy ul. Waryńskiego 10 w Boguszowie-Gorcach na potrzeby utworzenia przedszkola zlokalizowanego na I p i II p budynku. (działka nr 1195, obręb nr 3 Boguszów)

Czujka jest czujką uniwersalną, którą można z poziomu centrali programować na działanie nadmiarowe lub różniczkowo-nadmiarowe a także zmieniać klasę czujki, dostosowując ją do konkretnych zastosowań. Możliwy jest wybór jednej z klas: A1, A2, B, A2S, BS, A1R, A2R lub BR zgodnie z polską normą PN-EN 54-5. Czujki mogą pracować wyłącznie na liniach/pętlach adresowalnych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000. Uniwersalna czujka ciepła TUN-4046 reaguje na wzrost temperatury występujący podczas pożaru. Czujka działa nadmiarowo - po przekroczeniu temperatury zadziałania, odpowiedniej dla danej klasy i różniczkowo - przy gwałtownym przyroście temperatury. Możliwe jest jej zaprogramowanie na działanie tylko nadmiarowe. Zmiany temperatury w otoczeniu czujki powodują zmianę stanu równowagi dwóch termistorów pomiarowych. Dane te są analizowane przez mikrokontroler, który przekazuje odpowiednie sygnały alarmowe do centrali. Zastosowany mikroprocesor oraz odpowiednie oprogramowanie czujek gwarantują przeprowadzenie, z dużą szybkością, analizy zachodzących zjawisk w otoczeniu czujek i wyeliminowanie ewentualnych fałszywych alarmów. Czujki mogą pracować (po wyborze z poziomu centrali odpowiedniego wariantu alarmowania dla danej strefy) w trybie interaktywnym, komunikując się pomiędzy sobą, mogą też przekazywać aktualnie mierzoną wartość analogową czynnika pożarowego. Czujki wysyłają w linię dozoru, oprócz swojego adresu, kodu rodzaju, stanów dozoru i alarmowania również dodatkowe informacje związane z uszkodzeniem układów wewnętrznych czujki czy zadziałaniem izolatora zwarć. Stan alarmowania czujka sygnalizuje czerwonymi rozbłyskami dwukolorowej diody świecącej; stany uszkodzenia, alarmu technicznego, zadziałania izolatora zwarć - żółtymi rozbłyskami tej diody. Kodowanie adresu czujki odbywa się automatycznie z centrali - kod adresowy zapisywany jest w jej nieulotnej pamięci. Czujki są wyposażone w wewnętrzne izolatory zwarć. Współpracują z nieadresowalnym gniazdem montażowym G-40. Dodatkową sygnalizację optyczną czujki lub grupy czujek można uzyskać przez dołączenie wskaźnika zadziałania WZ-31.

### Specyfikacja:

Napięcie pracy	16,5 - 24 V
Pobór prądu w stanie dozoru	< 150 $\mu$ A
Klasy czujki wg PN-EN 54-5	A1, A2, B, A2S, BS, A1R, A2R, BR
Programowanie adresu	z centrali
Temperatura pracy	-25 °C do +50 °C (klasa A1, A1R, A2, A2R A2S) -25 °C do +65 °C (klasa B, BR, BS)
Statyczna temperatura zadziałania	54 °C do 65 °C (klasa A1, A2), 69 °C do 85 °C (klasa B)
Wymiary (bez gniazda) (mm)	Ø 115 x 43
Masa	0,2 kg

- Ręczne ostrzegacze pożarowe

Ręczny ostrzegacz pożarowy jest przeznaczony do przekazywania informacji o pożarze do współpracującej centrali sygnalizacji pożarowej przez osobę, która zauważyła pożar i ręcznie uruchomiła ostrzegacz. Ręczny ostrzegacz może pracować wyłącznie na liniach/ pętlach dozoru central interaktywnych systemu sygnalizacji pożarowej.

### Specyfikacja:

- z izolatorem zwarć, wtynkowy
- możliwa instalacja natynkowa
- obudowa: ABS, czerwona
- styk: 50V DC/ 3A
- resetowany kluczykiem
- wymiary: 102.5 x 98 x 45.5mm

## PROJEKT BUDOWLANY

Remont i przebudowa budynku Publicznego Gimnazjum nr 1 przy ul. Waryńskiego 10 w Boguszowie-Gorcach na potrzeby utworzenia przedszkola zlokalizowanego na I p i II p budynku. (działka nr 1195, obręb nr 3 Boguszów)

- temperatura pracy:  $-25^{\circ}\text{C}$   $+55^{\circ}\text{C}$
- montaż wewnątrz

### Zasada działania.

Ręczny ostrzegacz pożarowy działa (przełącza styki) po uderzeniu w szybką zabezpieczającą wciśnięcie przycisku. Jest to przycisk typu B. Ręczny ostrzegacz jest wyposażony w wewnętrzne izolatory zwarć. Stan alarmowania ostrzegacza jest sygnalizowany czerwonymi rozbłyskami dwukolorowej diody świecącej, która potwierdza zadziałanie systemu sygnalizacji pożarowej. Układ elektroniczny ostrzegacza kontroluje rezystancję styku mikroprzełącznika; w przypadku pogorszenia się jego parametrów do centrali jest przekazywana o tym odpowiednia informacja. Podobnie dzieje się w przypadku zadziałania izolatora zwarć i uszkodzenia pamięci EEPROM, wykorzystywanej do adresacji ostrzegacza. Te zdarzenia, jako stany nieprawidłowe, są sygnalizowane przez ostrzegacz żółtymi rozbłyskami jego diody świecącej i wywołują odpowiednią sygnalizację uszkodzenia w centrali. Kodowanie adresu ręcznego ostrzegacza odbywa się automatycznie z centrali - kod adresowy zapisywany jest w jego nieulotnej pamięci.

#### a) Sygnalizator akustyczny

Sygnalizator akustyczny przeznaczony jest do sygnalizacji akustycznej w alarmowych systemach pożarowych. Sygnalizator przeznaczony jest do instalacji w pomieszczeniach zamkniętych.

### Dane techniczne:

- Napięcie zasilania 16 - 32,5 VDC
- Pobór prądu < 68 mA
- Natężenie dźwięku z odl. 1m > 100 dB
- Szczelność obudowy IP 21C Wymiary  $\varnothing 115 \times 76 \text{ mm}$

#### • Element kontrolno-sterujący

Element kontrolno-sterujący przeznaczony jest do uruchamiania (stykami przekaźnika) na sygnał z centrali, urządzeń alarmowych i przeciwpożarowych, np. sygnalizatorów, kłap dymowych, drzwi przeciwpożarowych itp. Umożliwia kontrolowanie sprawności sterowanego urządzenia i poprawności jego zadziałania. Ma dodatkowe wejście kontrolne do nadzoru niezwiązanych ze sterowaniem urządzeń lub instalacji. Element można instalować wewnątrz i na zewnątrz obiektów. Może pracować wyłącznie w adresowalnych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu.

### Dane techniczne:

- zasilanie z centrali sygnalizacji pożaru
- 1 wyjście przekaźnikowe
- 2 wejścia kontrolne
- temp. pracy:  $-25$  do  $+55^{\circ}\text{C}$
- wymiary modułu bez obudowy:  $101 \times 52 \times 19 \text{ mm}$
- obudowa: 1xEKS, 2xEKS lub 4Xeks

#### **4.12.4. Zasilanie centrali CSP**

Centrala pożarowo i alarmowa musi być zasilana ze źródła podstawowego (sieć prądu przemiennej 230V) powinna posiadać również zasilanie awaryjne z baterii akumulatorów umieszczonych w centrali. Zasilanie podstawowe stanowić musi wydzielone, oznaczone odpowiednio pole rozdzielni zainstalowanej w obiekcie. Do pola tego nie wolno przyłączać żadnych innych odbiorów energii elektrycznej. Obwód zasilania będzie zabezpieczony odpowiednio dobranym bezpiecznikiem min (10A). Ilość zabezpieczeń między centralą, a przyłączem energetycznym nie będzie przekraczać dwóch. Informacja o uszkodzeniu zasilania transmitowana jest do miejsca ze stałą obsługą, gwarantującą ciągłą gotowość, pojemność akumulatorów zapewni będzie prawidłową pracę systemu wykrywania pożaru w stanie dozoru w ciągu minimum 72 godzin bez zasilania podstawowego oraz po upływie tego czasu minimum 0,5 godziny w stanie alarmowania z pełnym wystrojeniem urządzeń przeciwpożarowych.

## PROJEKT BUDOWLANY

Remont i przebudowa budynku Publicznego Gimnazjum nr 1 przy ul. Waryńskiego 10 w Boguszowie-Gorcach na potrzeby utworzenia przedszkola zlokalizowanego na I p i II p budynku. (działka nr 1195, obręb nr 3 Boguszów)

Zasilacz centrali będzie zapewnić naładowanie baterii akumulatorów do 80% pojemności nominalnej w czasie 24 godzin. Pełne naładowanie zakończy się przed upływem 72 godzin. Zasilanie projektowanej centrali SAP należy wykonać przed pożarowego wyłącznika prądu zabudowanego w rozdzielniczy głównej przewodem typu PH90 HDGs 3x2,5mm<sup>2</sup>. Zasilanie centrali sygnalizacji pożaru należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-5-56.

### **4.12.5. Strefy systemu sygnalizacji pożaru.**

Linie dozorowe. Linia pętlowa, której początek wychodzi z centrali, obejmuje czujki punktowe, ROP akustyczne i elementy sterujące w obiekcie, a koniec wraca do centrali. W budynku projektuje się dwie pętle dozorowe obejmujące następujące kondygnacje:

- Pętla dozorowa nr 1 – I i II piętro
- Pętla dozorowa nr 2 - III piętro / realizowana będzie w III etapie przebudowy – odrębny projekt /
  - Centrala pożarowa będzie również przyjmowała komunikaty z autonomicznego systemu wykrywania dymu w klatce schodowej i szybu windowego – wykonane w I etapie i obecnie jako istniejąca.

Strefy dozorowe Strefa dozorowa to geograficzna część chronionego obiektu, w której zainstalowano jeden lub więcej ostrzegaczy i dla których przewidziano wspólną sygnalizację strefową. Strefa dozorowa więc identyfikuje miejsce, w którym zainstalowana jest czujka pożarowa bądź ręczny ostrzegacz, od których centrala odebrała sygnał o pożarze.

### **4.12.6. Lokalizacja CSP**

Centrala sygnalizacji pożaru (CSP) będzie zainstalowana w pomieszczeniu korytarza na poziomie II piętra (docelowo centrala zabudowana będzie w pomieszczeniu sekretariatu na poziomie III piętra – III etap). Centrala sygnalizacji pożaru zainstalowana będzie w widocznym, łatwo dostępnym miejscu, nieoświetlonym bezpośrednio padającymi promieniami słońca, z dala od źródeł ciepła. Wskaźniki optyczne będą się znajdować na wysokości nie większej niż 1,50m. Lokalizacja centrali będzie gwarantować łatwy dostęp dla obsługi

### **4.12.7. Okablowanie linii dozorowych i sygnalizacyjnych**

Instalację linii dozorowych wykonano kablem czerwonym typu YNTKSYekw 1x2x0,8mm<sup>2</sup>. Kable linii dozorowych układać podtynkowo oraz w rurkach i listwach instalacyjnych na tynku. W miejscach narażonych na ewentualne uszkodzenie mechaniczne, kable są chronione rurkami. W miarę możliwości unikano równoległego prowadzenia linii dozorowych z przewodami energetycznymi.

### **4.12.8. Scenariusz pożarowy zadziałania instalacji.**

Głównymi zagrożeniami pożarowymi są zagrożenia związane z możliwością zaprószenia ognia w budynku, zagrożenia związane z eksploatacją urządzeń elektrycznych. Reasumując typowe zagrożenia odpowiadające testom TF-1-TF-5 pożary testowe (od ang. test fire), gdzie: TF 1 - otwarty płomień przy spalaniu celulozy (drewna), TF 2 - piroliza (rozkład termiczny) drewna, TF 3 - pożar tłący bawełny, TF 4 - otwarty płomień tworzywa sztucznego (poliuretanu), TF 5 - pożar cieczy (n-heptanu) z wydzielaniem dymu, TF 6 - pożar cieczy (alkoholu etylowego) bez wydzielania dymu.

Z uwagi na najlepszą przydatność do zagrożeń analogicznych do testu TF 1-5 (występujące w obiekcie materiały i sposób ich spalania), jako podstawowy detektor przyjęto adresowalną, optyczną czujkę dymu. Poniższy scenariusz ma na celu:

- zabezpieczenie dróg ewakuacyjnych przed zadymieniem,
- bezpieczną ewakuację ze strefy objętej pożarem ,
- ograniczenie ryzyka wystąpienia paniki wśród ludzi,
- umożliwienie prowadzenia akcji gaśniczej w obiekcie.

## PROJEKT BUDOWLANY

Remont i przebudowa budynku Publicznego Gimnazjum nr 1 przy ul. Waryńskiego 10 w Boguszowie-Gorcach na potrzeby utworzenia przedszkola zlokalizowanego na I p i II p budynku. (działka nr 1195, obręb nr 3 Boguszów)

### 4.12.8.1. Organizacja i algorytm działania systemu

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, system sygnalizacji alarmu pożarowego będzie realizował dwustopniowy system alarmowania:

- Alarm I-go stopnia - alarm wewnętrzny (cichy) – jest to czas na przyjęcie alarmu i rozpoznanie sytuacji przez personel obsługi,
- Alarm II-go stopnia - alarm główny – powoduje przekazanie sygnałów sterujących do urządzeń innych instalacji współpracujących z systemem SAP oraz włączenie sygnalizatorów ostrzegawczych.

W zaprojektowanym systemie sygnalizacji pożarowej, alarm może być wywołany z dwóch źródeł:

- z ręcznego ostrzegacza pożarowego ROP,
- z czujki pożarowej,

Urządzeniami wykonawczymi uruchamianymi na skutek alarmu są:

- sygnalizatory akustyczno-optyczne – powiadomienie o alarmie osób znajdujących się w budynku,
- włączenie sygnalizacji na centrali p.poż,
- pożarowy zjazd windy,
- wyłączenie instalacji wentylacji.

W zależności od tego które źródła alarmowania zostaną pobudzone, możliwe są różne reakcje urządzeń wykonawczych.

**- Pobudzenie dowolnego ręcznego ostrzegacza pożarowego ROP** - wywołuje alarm II-go stopnia, którego skutkiem jest bezzwłoczne:

- uruchomienie sygnalizatorów akustycznych w całym budynku,
- włączenie sygnalizacji na centrali p.poż,
- pożarowy zjazd windy,
- wyłączenie instalacji wentylacji.

#### Postępowanie:

W przypadku stwierdzenia pożaru, podjąć akcję postępowania dla alarmu pożarowego, określoną przepisami administracyjnymi budynku. Po ustaniu zagrożenia lub w przypadku stwierdzenia fałszywego alarmu, udać się do centrali, wyłączyć brzęczyk w centrali, odwołać powiadomienia zgodnie z instrukcjami administracyjnymi obowiązującymi w danym budynku, wymienić szybkę w ROP-ie, dokonać resetu centrali.

**- Pobudzenie dowolnej czujki dymu tryb dzienny** - wywołuje alarm I-go stopnia.

#### Postępowanie:

Osoba pełniąca dozór ma obowiązek podejść do centrali i wyłączyć brzęczyk w ciągu 30 sekund od wystąpienia alarmu. Po skasowaniu sygnału brzęczyka ma 3 minuty na odczyt komunikatu o miejscu wystąpienia alarmu i udanie się w to miejsce w celu sprawdzenia informacji.

Następnie:

w przypadku stwierdzenia pożaru, należy uruchomić najbliższy przycisk ROP (przez zabicie szybki), a następnie podjąć akcję postępowania dla alarmu pożarowego, określoną przepisami administracyjnymi budynku. Po ustaniu zagrożenia lub w przypadku stwierdzenia fałszywego alarmu, wrócić do centrali i dokonać jej resetu przed upływem 3 minut.

Jeżeli nie zostaną przekroczone dopuszczalne czasy dla wyżej wymienionych czynności będzie aktywny tylko alarm cichy w postaci sygnału dźwiękowego z brzęczyka centrali i świecenia się odpowiednich kontroltek.

W przeciwnym przypadku nastąpi:

- uruchomienie sygnalizatorów akustycznych w całym budynku,
- włączenie sygnalizacji na centrali p.poż,
- pożarowy zjazd windy,
- wyłączenie instalacji wentylacji.

### 4.12.8.2. Wybór wariantów alarmowania

Projektowana centrala w zależności od zaprogramowania wywołuje alarm I lub II stopnia. Alarm I stopnia jest alarmem wstępnym, wymagającym zawsze rozpoznania pożarowego. Alarm II stopnia jest

## PROJEKT BUDOWLANY

Remont i przebudowa budynku Publicznego Gimnazjum nr 1 przy ul. Waryńskiego 10 w Boguszowie-Gorcach na potrzeby utworzenia przedszkola zlokalizowanego na I p i II p budynku. (działka nr 1195, obręb nr 3 Boguszów)

alarmem głównym o większej mocy i większym zasięgu, gdyż oprócz uruchomienia wewnętrznej sygnalizacji poza pomieszczeniem centrali powoduje również uruchomienie układu sterowania urządzeniami zewnętrznymi. Alarm II stopnia jest również wezwaniem do podjęcia akcji gaśniczej. W niniejszym projekcie przewiduje się:

1. Dla stref linii dozorowych wyposażonych w ręczne ostrzegacze pożaru „alarmowanie” jedno stopniowe zwykłe - Wariant 1. Wciśnięcie przycisku w linii dozorowej wywołuje alarm pożarowy II stopnia, upoważniający do podjęcia natychmiastowej akcji gaśniczej.

2. Dla stref linii dozorowych wyposażonych w czujki automatyczne przewiduje się alarmowanie dwustopniowe zwykłe - Wariant II. Zadziałanie czujki dozorowej w linii wywołuje alarm I stopnia, który trwa przez czas  $t_1$  przeznaczony na zgłoszenie się osoby obsługującej centralę i skasowanie sygnału ostrzegawczego akustycznego. Nie skasowanie sygnału akustycznego w czasie  $t_1$  powoduje załączenie alarmu II stopnia. Natomiast skasowanie sygnału akustycznego przedłuża czas  $t_1$  o czas  $t_2$  przeznaczony a rozpoznanie zagrożenia pożarowego. Dopiero po czasie  $t_2$  (jeżeli rozpoznający zagrożenie pożarowe nie skasował wcześniej sygnału optycznego - lampki, gdyż zajął się np. gaszeniem), nastąpi automatyczne włączenie alarmu II stopnia. Alarm II stopnia zostanie również włączony, gdy w czasie  $t_1$  od chwili włączenia się alarmu I stopnia nie zgłosi się osoba obsługująca centralę. Nie skasowany wówczas sygnał akustyczny zostanie samoczynnie wyłączony po upływie czasu  $t_3$ .

W niniejszym projekcie stosując Wariant 2 przyjęto następujące czasy:  $t_1$  - 30 sekund,  $t_2$  - 2 minuty,  $t_3$  - bez ograniczeń. Czasy przyjęto w oparciu o zasadę jak najszybszego powiadamiania PSP o zagrożeniu pożarem - mogą być one dodatkowo uzgodnione i zmienione przez wykonawcę.

### 4.12.9. Sygnalizatory akustyczne - poziom natężenia dźwięku

Specyfikacja PKN-CEN/TS 54-14:2006 w rozdziale Sygnały akustyczne informuje, iż poziom natężenia dźwięku powinien być słyszalny ponad poziomem szumów tła, ponadto we wszystkich częściach chronionego obiektu musi być taki sam. Natężenie dźwięku powinno wynosić:

- nie mniej niż 65 dB,
- lub 5 dB powyżej poziomu szumów otoczenia które trwają dłużej niż 30 sekund,
- nie więcej niż 120dB w miejscu w którym przebywają ludzie Skala decybelowa sprowadza zakres słyszalny do przedziału zawartego pomiędzy 0 dB (próg słyszalności) oraz 130 dB (próg bólu)

### 4.12.10. Uwagi montażowe

Instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

- Centrala SAP oraz oddymiania powinny być zlokalizowane w miejscu ogólnodostępnym dla obsługi,
- Czujki należy instalować w odległości minimum 0,5 m od ewentualnych opraw oświetleniowych podciągów itd.
- Przyciski ROP należy mocować do ściany na wysokości około 1,5 m od podłogi.
- Sygnalizatory akustyczne należy mocować na suficie bądź ścianie.
- Instalację sygnalizacji pożaru wykonać należy przewodami YNTKSYekw 1x2x0,8,
- Instalację linii sygnalizatorów wykonać przewodem HDG's 2x1,5,
- Instalację sygnalizacji sterowniczej wykonać przewodem HDG's 3x1,5 oraz HDG's 3x2,5,
- Przewody linii dozorowych nie powinny przebiegać w odległości mniejszej niż 10 cm od przewodów elektrycznych.
- Instalację okablowania należy schować pod tynkiem
- Wszystkie przejścia przewodów przez strefy pożarowe (każde przejście przez mur z klatki schodowej) należy uszczelnić masami analogicznymi o odporności ogniowej odpowiadającej odporności przedzielenia, przez które przechodzi.
- Wszystkie elementy instalacji należy łączyć zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową dostarczoną przez producenta urządzeń

#### **4.12.11. Uwagi końcowe**

##### **4.12.11. 1. Dokumentacja**

Pomieszczenie centrali sygnalizacji pożarowej należy wyposażyć w następujące dokumenty związane z obsługą automatycznego systemu sygnalizacji pożaru:

- instrukcję obsługi centrali sygnalizacji pożaru,
- książkę pracy systemu, w której należy notować wszelkie prace związane z obsługą techniczną SSP; zmiany, przeróbki, modernizacje, wyłączenia (włączenia), jak również wszystkie przypadki alarmów uszkodzenia i pożarowych (w tym fałszywych) z podaniem daty i godziny zdarzenia. Wszystkie wpisy muszą być poświadczone imiennie. Należy pamiętać o przyborach piśmiennych niezbędnych do prowadzenia książki pracy,
- dane osobowe i numer telefonu konserwatora systemu sygnalizacji pożaru,
- wykaz osób funkcyjnych, tzn. tych osób z obsługi obiektu, które należy w pierwszej kolejności powiadomić o pożarze w obiekcie: w wykazie należy podać adresy i numery telefonów.

##### **4.12.11. 2. Obsługa systemu sygnalizacji pożarowej**

Szkolenie. Obsługa techniczna budynku oraz osoby funkcyjne wyznaczone do obsługi SSP powinny zostać przeszkolone w zakresie eksploatacji systemu sygnalizacji pożarowej, a w szczególności w zakresie obsługi centrali sygnalizacji pożarowej. Zaświadczenie, stwierdzające fakt przeszkolenia w podanym wyżej zakresie, wystawione przez prowadzącego szkolenie, podpisane przez osobę przeszkoloną należy dołączyć do akt osobowych danego pracownika. Szkolenie powinno być przeprowadzone przez specjalistę w zakresie systemów automatycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego. Każda ze szkolonych osób musi mieć zapewnioną możliwość praktycznej obsługi centrali sygnalizacji pożarowej.

##### **4.12.11. 3. Test działania elementów i instalacji SSP**

Po uruchomieniu i zaprogramowaniu centrali wykonawca przeprowadzi testy poprawnego funkcjonowania wszystkich elementów SSP: automatycznych i ręcznych ostrzegaczy pożarowych, oraz modułów kontrolno - sterujących. Powyższe próby należy przeprowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną producenta systemu, a protokoły załączyć do dokumentacji powykonawczej niniejszego systemu.

##### **4.12.11. 4. Odbiór automatycznego systemu sygnalizacji pożarowej**

Odbiór techniczny instalacji SSP powinien być połączony z przekazaniem urządzenia do eksploatacji i jednoczesnym przyjęciem do konserwacji. Do czynności odbiorczych Inwestor powoła komisję, w skład, której powinny wchodzić następujące osoby:

- Przedstawiciel Inwestora (Użytkownika);
- Kierownik robót ze strony Wykonawcy;
- Konserwator, z którym została sporządzona umowa o konserwacji SSP;
- Osoby, których obecność w czasie odbioru jest z różnych względów niezbędna (np. wynika z systemu pracy w obiekcie). System sygnalizacji pożarowej zostaje przekazany do eksploatacji, jeśli podczas prac odbiorczych nie zostaną stwierdzone żadne usterki bądź nieprawidłowości rzutujące na jego prawidłową pracę.

##### **4.12.11. 5. Konserwacja, przeglądy systemu.**

Zgodnie z zaleceniami CNBOP Systemy Wykrywania i Sygnalizacji Pożaru powinny być objęte regularną kontrolą techniczną. W przypadku systemów analogowych konserwacja powinna odbywać się przynajmniej raz na pół roku. Poniżej przedstawiono zalecany zakres prac konserwacyjnych:

- sprawdzenie wszystkich części urządzeń, czy z zewnątrz nie są mechanicznie uszkodzone, sprawdzenie czy wszystkie sygnalizatory są odpowiednio umieszczone (np. nie są zasłonięte),
- sprawdzenie za pomocą odpowiednich metod funkcjonowania sygnalizatorów, • sprawdzenie wskaźników i elementów obsługi centrali,

## PROJEKT BUDOWLANY

Remont i przebudowa budynku Publicznego Gimnazjum nr 1 przy ul. Waryńskiego 10 w Boguszowie-Gorcach na potrzeby utworzenia przedszkola zlokalizowanego na I p i II p budynku. (działka nr 1195, obręb nr 3 Boguszów)

- sprawdzenie urządzeń alarmujących,
- sprawdzenie zasilaczy,
- sprawdzenie baterii,
- regulację urządzeń,
- czyszczenie zabrudzonych elementów, włącznie z komorami czujek dymowych. Do udokumentowania prac konserwatorskich należy prowadzić książkę kontroli, w której muszą znaleźć się następujące dane:

- zapis alarmów z godziną i datą
- kontrole uprawnionej firmy, • naprawy z godziną i datą
- dokonane zmiany w systemie.

### **4.13. Instalacja wideodomofonowa**

W salach przewiduje się zamontować panele wideodomofonowe które należy podłączyć do kasety wideodomofonowej zabudowanej przy głównych drzwiach wejściowych do budynku. Kaseta domofonowa objęta została odrębnym opracowaniem. Wszystkie połączenia urządzeń należy wykonać zgodnie z wytycznymi i DTR urządzenia.

### **4.14. Instalacja przeciwprzepięciowa**

W celu ochrony mienia i osób przed przepięciami w rozdzielnicach RG1 i RG2 budynku należy zamontować ochronniki przepięciowe klasy I+II typu TNS (bądź równoważny), a w pozostałych rozdzielnicach oddziałowych ochronniki klasy II typu TNS (bądź równoważny).

### **4.15. Ochrona przeciwporażeniowa**

Układ zasilania obwodów elektrycznych budynku należy wykonać w systemie TN-S tzn. z rozdzielonymi przewodami N i PE. Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano Samoczynne Wyłączenie Zasilania, zrealizowane na wyłącznikach samoczynnych oraz rozłącznikach bezpiecznikowych. W rozdzielnicy głównej budynku należy zainstalować szynę wyrównania potencjału, do której należy podłączyć przewody ochronne poszczególnych wlv. Przewodem ochronnym należy objąć również metalowe konstrukcje obudów metalowych rozdzielnic. Lokalne szyny wyrównawcze które należy uziemić, poprzez złącze probiercze, przyłączając ją do uziomu budynku. We wszystkich łazienkach wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe przewodem LgYżo 1x6 pod tynkiem i włączyć do wspólnej puszkii potencjału rur wody zimnej, ciepłej, CO .

### **4.16. Uwagi końcowe**

Po wykonaniu w/w robót należy wykonać:

- dokumentację powykonawczą
- odbiór instalacji elektrycznej

W tym celu należy dostarczyć :

- protokół odbioru robót elektrycznych,
- protokoły badania instalacji elektrycznej (pomiar rezystancji izolacji przewodów),
- protokoły skuteczności szybkiego wyłączania, badania ciągłości przewodów, pomiar uziemienia,
- pomiary i uruchomienia instalacji niskoprądowych,
- atesty i certyfikaty zabudowanych materiałów i urządzeń

Wszystkie prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z ustawą Prawo Budowlane oraz obowiązującymi przepisami i normami branżowymi, przy zachowaniu zasad BHP i wymagań p.poż.

### **4.17. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Realizacja niniejszego opracowania nie wymaga zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury ogłoszonym w Dz. U. Nr 120 z dnia 23.06.2003 sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

## **PROJEKT BUDOWLANY**

Remont i przebudowa budynku Publicznego Gimnazjum nr 1 przy ul. Waryńskiego 10 w Boguszowie-Gorcach na potrzeby utworzenia przedszkola zlokalizowanego na I p i II p budynku. (działka nr 1195, obręb nr 3 Boguszów)

---

ponieważ nie występują roboty przy wykonywaniu których istnieje ryzyko upadku z wysokości powyżej 5,0 m i nie tylko.