

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - BRANŻA ELEKTRYCZNA NISKOPRĄDOWA
NT. „REMONT I PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU WOKIS WRAZ ZE ZMIANĄ
SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI PODDASZA NA CELE BIUROWE ORAZ
ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU O SALĘ WYSTAWIENNICZĄ
WIELOFUNKCYJNĄ” w Bydgoszczy przy Pl. Kościeleckich 6
Projekt wykonawczy instalacji sygnalizacji i wykrywania pożaru

I. Opis techniczny.

II. Certyfikat projektu.

III. Spis rysunków.

1. Schemat blokowy połączeń linii dozorowych centrali CSP.
2. Rzut parteru – instalacji sygnalizacji pożaru.
3. Rzut piętra – instalacji sygnalizacji pożaru.

I. OPIS TECHNICZNY.

1. Część ogólna.

1.1. Przedmiot projektu

Przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne niskoprądowe projektowanej Sali Wystawienniczej w ramach zadania: Rozbudowa budynku WOKIS w Bydgoszczy o salę wystawienniczą oraz wykonanie przebudowy budynku i zmiany sposobu użytkowania części poddasza na biura wraz z wykonaniem drenażu, przebudową wewnętrznych instalacji wod-kan, c.o., wentylacji i elektrycznej w ramach aneksu do projektu budowlanego polegającym na: powiększeniu projektowanej sali oraz rozbudowie budynku o windę osobową.

1.2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano w oparciu o:

- zlecenie inwestora
- wytyczne z zakresu ochrony p. pożarowej;
- uzgodnienia robocze z Inwestorem;
- wymogi specjalnego przeznaczenia pomieszczeń;
- ustalenia z Inwestorem i Użytkownikami obiektu;
- wytyczne do projektowania w zakresie ochrony p. pożarowej;
- PN-E-08350-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji
- Informacje producentów urządzeń systemów teletechnicznych
- „Wytyczne do projektowania automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej” opracowanie: Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie
- PN - IEC 60364-... Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.(wszystkie arkusze)
- PN-92/E-05031 Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02, poz.690)
- „Wstęp do automatycznych systemów sygnalizacji pożarowej” - Jerzy Ciszewski, wyd. Firex, Warszawa '96
- Systemy sygnalizacji pożaru i automatyki pożarniczej-podstawy prawne i techniczne-st.kpt mgr inż. Janusz Sawicki

- Wytyczne sterowania urządzeniami p. pożarowymi - st. kpt mgr inż. Janusz Sawicki
- Integracja i współdziałanie systemów sygnalizacji pożaru z systemami zabezpieczeń przeciwpożarowych - st. kpt mgr inż. Janusz Sawicki
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 2002r , rozdz.8 pt. Instalacja elektryczna § 187. p. 3 i 4, minimalne wymagania dla czasu zapewnienia ciągłości dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru dla linii kablowych urządzeń przeciwpożarowych

1.3 Zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt wykonawczy:

- podłączenia dodatkowej linii dozorowej (nr 4) wraz z sygnalizatorem (S1) w Sali wystawienniczej i windzie osobowej do istniejącego adresowalnego systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.

Stan projektowany

Dla projektowanego obiektu zgodnie z przepisami nie jest wymagana instalacja sygnalizacji wykrywania pożaru. Zgodnie z wytycznymi użytkownika ustalono zastosowane rozwiązanie dla obiektu polegające na zastosowaniu czujek optycznych dymu. Projekt obejmuje montaż systemu SAP w całym obiekcie na bazie centrali DETECTOMAT 3004 Plus.

Instalację linii dozorowych w oparciu o:

- czujki dymu O PL 3300,
- ręczne ostrzegacze pożarowe O PL 3300 MCP,
- centralę oddymiania AFG 2004 16 A sterującą oddymianiem klatki schodowej z przyciskami oddymiania PRT-01, przyciskami przewietrzania PP-20i siłownikami dostosowanymi do okien (dostarczany przez producenta),
- sygnalizatory SA-K5 wraz z gniazdami PIP1,
- adresowalne elementy kontrolno - sterujące IOM 3311,
- moduł powiadamiania firmy monitorującej.

Dla projektowanej Sali Wystawienniczej zastosowano ochronę na tych samych elementach systemu pożarowego jak wyżej.

Wytyczne od architekta znajdują się w opisie podstawowym projektu ppoż budynku.

1.4. Symbole i oznaczenia

Stosowane w projekcie symbole i oznaczenia są zgodne z obowiązującymi w tym zakresie normami.

Budynek wyposażony jest w instalację odgromową. Konstrukcja dachu wykonana jest z drewna i zabezpieczona, zapewniająca wymagane klasy odporności pożarowej. W obiekcie zabronione jest wykonywanie czynności, które mogą spowodować pożar, a w szczególności:

- używania ognia otwartego oraz palenia tytoniu w miejscach do tego nie wyznaczonych;
- pozostawiania włączonych maszyn i urządzeń, jeżeli nie wymaga tego funkcjonowanie budynku;
- używania w pomieszczeniach do tego nie przeznaczonych grzałek, maszynek, grzejników (np. w pokojach biurowych) oraz używania urządzeń niesprawnych technicznie,
- przechowywania materiałów palnych w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń i instalacji grzewczych;
- używanie elektrycznych urządzeń grzewczych z otwartą spiralą grzewczą;
- stosowanie łatwo zapalnych elementów wystroju wnętrz na drogach komunikacji ogólnej, służącym celom ewakuacji;
- składowanie materiałów niebezpiecznych pożarowo w pomieszczeniach gospodarczych, w obrębie klatek schodowych i korytarzy;
- wykonywanie prac remontowych i awaryjnych, tylko pod warunkiem spełnienia określonych zasad, dotyczących prowadzenia prac przy użyciu ognia otwartego.

Określając główne źródła powstawania pożaru i drogi jego rozprzestrzeniania, trzeba mieć na uwadze bardzo istotne zagrożenie wynikające z wydzielających się w czasie trwania pożaru, gorących gazów pożarowych oraz dymu.

Podczas pożaru w obiekcie mogą wystąpić następujące zagrożenia dla życia i zdrowia ludzkiego:

- zatrucie się pracowników wydzielającymi się w czasie pożaru gazami toksycznymi,
- oparzenia ciała przez płomienie i podwyższoną temperaturę,
- silne zadymienie dróg ewakuacyjnych.

3. Opis techniczny systemu.

3.1. System wykrywania i sygnalizacji pożaru

Dla uniknięcia przypadkowego zadziałania czujnika, a co za tym idzie, uruchomienia ewentualnych urządzeń zewnętrznych, wszystkie czujniki automatyczne pracują w wariancie alarmowania dwustopniowym.

Dopuszcza się możliwość innego wariantu alarmowania, uwzględniając, mogące się okresowo pojawić zmiany wilgotności wynikające z funkcji i przeznaczenia pomieszczeń.

Zmian wariantu alarmowania można dokonać, wyłącznie po uzyskaniu pisemnej zgody autorów opracowania.

Dokładny opis wyboru systemu i działanie opisano w projekcie podstawowym budynku głównego.

Zaprojektowane czujniki należy osadzać w gniazdach typu D322. Połączeń czujek dokonać wg Dokumentacji Techniczno – Ruchowej w oparciu o odpowiednie rysunki niniejszej dokumentacji.

Centrałka pożarowa znajduje się w pomieszczeniu portiera.

Wszystkie zastosowane urządzenia posiadają ważne atesty dopuszczające je do stosowania, wydane m.in. przez Centrum Naukowo – Badawcze Ochrony Przeciwpowarowej w Józefowie oraz Państwowy Instytut Jądrowy i Ochrony Radiologicznej w Warszawie.

Mimo, iż w obiekcie nie obowiązuje całkowity zakaz palenia tytoniu, nie przewiduje się przypadków zadziałania systemu / nie uwzględniając sytuacji celowego inicjowania czujników / przy zachowaniu dodatkowych uwarunkowań w zakresie funkcjonowania i użytkowania obiektu.

Dla zapewnienia niezakłóconej pracy systemu, po zakończeniu normalnego funkcjonowania obiektu, należy unikać silnego, miejscowego zadymienia, zakurzenia i.t.p. / w przypadku zaistnienia takiej sytuacji - powiadomić służby odpowiedzialne za obsługę central pożarowych, przewietrzyć pomieszczenie /.

Linii dozorowych z przyciskami ręcznymi nie należy blokować w czasie normalnej pracy obiektu.

Uruchomienie ręcznego ostrzegacza jako źródła 100% informacji pozwala na natychmiastowe powiadomienie o zdarzeniu oraz wysterowanie urządzeń zewnętrznych.

3.2. Sterowanie windą.

W przypadku wykrycia pożaru system ppoż przekazuje sygnał do centralki sterującej windy. Winda powinna zjechać na parter.

4. **Instalacje wewnętrzne.**

Do wykonania instalacji wewnętrznych (pętli dozorowych) zaprojektowano przewody typu niepalnionego YnTKSYekw 1x2x0,8. Do zasilania linii sygnalizatorów SA-K5 zaprojektowano przewód HDGs 2x1.

Sposób prowadzenia instalacji na poszczególnych odcinkach podano na odpowiednich rysunkach niniejszego opracowania.

- Całość instalacji prowadzić pod tynkiem, na uchwytych kablowych odpowiednich dla typu kabla w przestrzeniach między stropowych i sufitach podwieszanych na korytach kablowych, w rurkach winidurowych RVS-18 lub rurkach typu peszel.

SZCZEGÓLNA UWAGĘ NALEŻY ZWRÓCIĆ NA ZACHOWANIE DOPUSZCZALNYCH ODLEGŁOŚCI POMIĘDZY PRZEWODAMI INSTALACJI SYGNALIZACJI POŻARU A INNYMI INSTALACJAMI, ZWŁASZCZA ELEKTROENERGETYCZNYMI, I ODGROMOWĄ ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI.

5. **Instalowanie urządzeń**

5.1. Instalowanie ostrzegaczy pożarowych

Automatyczne ostrzegacze pożarowe instalować na stropie w gniazdach D322 w miejscach wskazanych na rysunkach poszczególnych poziomów, przyjmując zasadę centralnego umieszczania gniazda. Należy zwrócić uwagę na liczne konstrukcje nośne, rury wentylacyjne / wyloty – nawiewy / przyjmując zasadę umieszczania czujnika punktowego w odległości 0,5 m od najbliższej przeszkody i 1,0 – 1,5m od strumienia powietrza.

Wskaźniki optyczne czujników, powinny być widoczne od strony głównego wejścia do pomieszczenia.

Ręczne ostrzegacze pożarowe typu O PL 3300 MCP, instalować na ścianach budynku w miejscach wskazanych na właściwych im schematach, na wysokości ok. 1,4 m od podłoża.

Połączeń dokonać zgodnie z dostarczonymi przez producenta Dokumentacjami Techniczno-Ruchowymi urządzeń.

5.2. Instalowanie urządzeń współpracujących

Dla zabezpieczenia właściwego zasilania z sieci 230V/50Hz poszczególnych urządzeń, należy doprowadzić z odpowiedniej tablicy RGA budynku zasilania przewodem typu HDGs 3x1,5 do poszczególnych odbiorników.

Zabezpieczenie linii zasilającej należy specjalnie oznakować.

Jako awaryjne źródło zasilania, zastosowano baterie akumulatorów bezobsługowych o pojemności 44 Ah / 2 szt. /.

6. Obliczanie parametrów linii dozorowych

Projektując linie dozorowe kierowano się następującymi kryteriami:

- ilość elementów w linii, nie większa niż 128,
- maksymalny pobór prądu przez wszystkie elementy zainstalowane w linii dozorowej:
 - 40mA dla rezystancji 2 x 100Ω,
 - 44mA dla rezystancji 2 x 75Ω,
 - 80mA dla rezystancji 2 x 45Ω,

W niniejszym opracowaniu żaden z podanych wyżej parametrów nie został przekroczony .

7. Uzasadnienie doboru typu i ilości czujek.

Przy doborze typu i ilości czujek kierowano się następującymi kryteriami i zaleceniami:

- powierzchnią dozorowania jednej czujki
- wysokością pomieszczenia
- powierzchnią pomieszczenia
- warunkami środowiskowymi
- pierwszym przewidywanym kryterium pożaru
- przeznaczeniem pomieszczenia
- wyposażeniem pomieszczenia
- rodzajem i konfiguracją stropu
- geometrią pomieszczenia

Do opracowania projektu przyjęto pierwszy stopień czułości systemu.

8. Uwagi końcowe.

Przed uruchomieniem instalacji elektrycznej sygnalizacji pożaru należy dokonać pomiarów i porównać z wartościami dopuszczalnymi następujących parametrów:

- rezystancja linii dozoru
- rezystancja izolacji między przewodami

W przypadku przekroczenia wartości podanych parametrów, nie wolno uruchamiać instalacji do czasu wykonania jej tak, aby były zachowane wszystkie parametry podane w DTR odpowiednich urządzeń.

W pomieszczeniu dozoru, w którym zainstalowano centralkę sygnalizacji pożaru należy umieścić:

- opis obsługi urządzeń sygnalizacji pożaru,
- opis postępowania w przypadku alarmu: pożarowego, uszkodzeniowego, manipulacyjnego,
- plan i zakres konserwacji całego systemu sygnalizacji pożaru,
- książkę kontrolną do której wpisywać:
 - a) regularne kontrole instalacji i urządzeń,
 - b) dokonywane naprawy, zmiany i uzupełnienia w instalacji,
 - c) wszystkie alarmy z podaniem daty i godziny ich wywołania.

Uwagi dla Użytkownika

- montaż urządzeń powinien być dokonywany przez uprawnionego instalatora,
- w pomieszczeniach magazynowych należy zachować odległość od stropu składowanych materiałów min. 0,6 m
- użytkownik dopilnuje przeszkolenia osób obsługujących system
- bieżąca konserwacja zapewnia niezawodną pracę systemu

Uwagi dla wykonawcy instalacji

- przestrzegać obowiązujących norm i przepisów,
- wszelkie odstępstwa od dokumentacji uzgadniać z osobą pełniącą nadzór,
- wykonać pomiary szczelności czujek jonizacyjnych,
- w protokole przekazania wpisać numery fabryczne zainstalowanych Czujników,
- zwrócić uwagę na podłączenie i polaryzację przewodów

9. Konserwacja systemu

Warunkiem niezawodnej pracy systemu jest prawidłowa i stała konserwacja, prowadzona zgodnie z instrukcjami opracowanymi przez Producentów urządzeń.

Standardowo w obiektach nieprzemysłowych i środowisku nieagresywnym konserwacja winna być wykonywana raz w kwartale.

UWAGI

- 1. Wszystkie prace i pomiary montażowe należy wykonać zgodnie z PBUE, obowiązującymi normami i przepisami oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Elektrycznych oraz BIOZ.**
- 2. Instalację sygnalizacji pożaru i montaż czujek - wykonać po ułożeniu przewodów wentylacyjnych i w-k.**
- 3. Wszystkie przejścia instalacji przez ściany i stropy przechodzące przez strefę pożarową, uszczelnić masą o odporności ogniowej odpowiedniej dla strefy i oznakować.**

Wszelkie wątpliwości Wykonawcy – natury technicznej, wynikające z niejednoznacznego określenia w projekcie, należy wyjaśnić z Projektantem, natomiast zmiany lokalizacji urządzeń – uzgodnić z Projektantem lub Inwestorem.

W przypadku wprowadzenia przez Wykonawcę zmian w projekcie nie uzgodnionych z Projektantem, Wykonawca bierze na siebie wszelkie konsekwencje wynikające z wprowadzonych przez siebie zmian, łącznie z kosztami napraw wynikających z ewentualnego podjęcia błędnej decyzji.

Rysunki i część opisowa są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach - a nie ujęte specyfikacją, winny być traktowane jako ujęte w projekcie i specyfikacji.

W przypadku wątpliwości, co do zawartości niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed złożeniem oferty, powinien je wyjaśnić.

10. Przepisy i opracowania związane.

- Dz.U. 75/2002 – Warunki, jakim winny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Dz.U. 109/2004 – j.w. aktualizacja
- Rozp. MWiA z dnia 12 kwietnia 2006r

- Materiały do projektowania i odbioru elektrycznej sieci sygnalizacji alarmowej pożarowej – biuletyn KGSP
- PPP temat 152, 153, 154/82
- „Sieci i instalacje sygnalizacji pożarowej cz. I i III”
- „Bezpieczeństwo Jądrowe i Ochrona Radiologiczna”
- PDBJ i OR/92

11. Scenariusz zdarzeń w czasie pożaru.

W czasie zagrożenia pożarowego w powiązaniu z reakcją ochrony (przeszkoleni portierzy) powinny zadziałać techniczne systemy zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz instalacje i urządzenia mające wpływ na bezpieczeństwo ludzi w budynku. Wiodącą rolę w tym względzie ma system sygnalizacji alarmowej SAP.

Zgodnie z wytycznymi normy system będzie działać w dwustopniowej organizacji alarmowania. Alarm pierwszego stopnia ma na celu weryfikację alarmu oraz czas reakcji personelu na alarm, poprzez zatwierdzenie alarmu. Po przekroczeniu czasu potwierdzenia alarmu pierwszego stopnia, następuje alarm drugiego stopnia (Alarm II stopnia), któremu towarzyszy zadziałanie zainstalowanych urządzeń pożarowych na obiekcie. Zaprojektowane czujki pracują w dwustopniowej organizacji alarmowania. Zgodnie z wymogami ustawy z dnia 24.08.1991 roku o ochronie pożarowej (Dz.U.Nr 81/91) wykonany system jest przygotowany do przekazywania alarmu o pożarze.

11.1. Sposób alarmowania.

Centrala po otrzymaniu sygnału z czujek wygeneruje Alarm I-stopnia brzęczykiem zainstalowanym w centrali oraz komunikatem na wyświetlaczu. W tym samym czasie rozpocznie się odmierzenie czasu (standardowo 30s) na potwierdzenie przyjętego alarmu przez obsługę. Po przyjęciu alarmu przez personel centrala rozpocznie odmierzenie czasu 3 do 7 min. W tym czasie personel weryfikuje alarm. Czas alarmu II stopnia zostanie określony po uprzednim wykonaniu próby przejścia budynku. Dokładny czas wyznaczy inspektor ds. ppoż. W tym czasie należy dokonać oględzin zagrożonego obszaru, a następnie potwierdzić lub skasować alarm.

W przypadku nie potwierdzenia obecności personelu (alarm I stopnia) lub upływie czasu na weryfikację alarmu centrala wygeneruje Alarm II-stopnia.

Włączenie ręcznego ostrzegacza pożarowego spowoduje natychmiastowy alarm II-stopnia. Alarm pożarowy, zainicjowany przez ręczny ostrzegacz pożarowy przyjmuje się za alarm zasadniczy, gdyż został zweryfikowany przez człowieka.

Alarm II-stopnia jest transmitowany do alarmowego centrum odbiorczego oraz powoduje wystawienie urządzeń zewnętrznych.

Znajomość zasady działania i konfiguracji instalacji może być przydatna nie tylko dla osób projektujących systemy sygnalizacji pożaru, ale także osób odpowiedzialnych za obsługę techniczną budynku.

- Alarm I-stopnia spowoduje (reakcja na zadziałanie jakiegokolwiek z czujek):
 - Powiadomienie obsługi,
 - Rozpoczęcie odliczania czasu na weryfikację.
- Alarm II-stopnia spowoduje uaktywnienie/włączenie:
 - zamknięcie klap przeciwpożarowych,
 - wyłączenie central wentylacyjnych,
 - uaktywnienie systemu monitorowania zewnętrznego.

11.2. Przekazywanie alarmów.

Zlecenie podłączenia obiektu do straży pożarnej jest obowiązkiem inwestora. W zakresie wykonawcy instalacji p.poż jest zapewnienie sygnałów alarmu II-stopnia oraz zbiorczego uszkodzenia systemu.

Rodzaj urządzenia powiadamiającego oraz sposób podłączenia do lokalnego systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru wyznacza lokalna straż pożarna.

System będzie w pełni przygotowany do realizacji takiej funkcji.

Opracował:

mgr inż. Zenon Łupkowski