

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

System Sygnalizacji Pożaru

OBIEKT: Zespół Szkół Publicznych
Skórcz ul. Hallera 7a

INWESTOR: Zespół Szkół Publicznych
Skórcz ul. Hallera 7a

Kod CPV:

[31000000-6 Maszyny, aparatura, urządzenia i wyroby elektryczne](#)

[31600000-2 Sprzęt i aparatura elektryczna](#)

[31625000-3 Alarmy przeciwpożarowe](#)

Opracował:
Piotr Kocoń

Sprawdził:
Arkadiusz Mikulski

Gdynia, czerwiec 2013

Spis treści

1. Wstęp	3
1.1. Przedmiot ST.....	3
1.2. Zakres stosowania ST.....	3
1.3. Przeznaczenie instalacji SAP	3
1.4. Charakterystyka obiektu	3
2. Opis systemu	3
3. Zakres robót objętych ST.	4
4. Ogólne wymagania dotyczące robót.	5
5. Charakterystyka elementów objętych ST – określenia podstawowe.	5
6. Materiały	7
6.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	7
6.2. Zestawienie podstawowych materiałów.....	7
6.3. Przewody elektroenergetyczne	7
6.4. Przewody sygnałowe.....	8
6.5. Centrala sygnalizacji pożarowej.	8
6.6. Czujki pożarowe	9
6.7. Ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP).	9
6.8. Pożarowe urządzenia alarmowe.....	9
6.9. Urządzenia zasilające.	9
7. Sprzęt	9
7.1. Sprzęt do budowy instalacji sygnalizacji alarmu pożaru.	9
8. Transport i magazynowanie	10
8.1. Środki transportu budowy instalacji sygnalizacji alarmu pożaru.	10
8.2. Odbiór materiałów na budowie.....	10
8.3. Składowanie materiałów na budowie.	11
9. Wykonanie robót	11
9.1 Wykonanie tras kablowych	11
9.2 Układanie przewodów.....	11
9.3 Montaż urządzeń	11
9.4 Sprawdzenie i uruchomienie systemu	11
10. Użytkowanie	11
11. Kontrola jakości robót.....	12
11.1. Wymagania ogólne	12
11.2. Badania przed przystąpieniem do robót.....	12
11.3. Badania w czasie wykonywania robót	12
11.3.1. Układanie przewodów.....	12
11.3.2. Sprawdzenie ciągłości żył	12
11.3.3. Próba rezystancji izolacji	12
12. Obmiar robót	13
13. Odbiór robót.....	13
13.1. Odbiór systemu	13
14. Podstawa płatności.....	13
15. Przepisy związane	14

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Systemu Sygnalizacji Pożaru w Zespole Szkół Publicznych w Skórczu przy ul. Hallera 7A

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w przedmiotowym zakresie.

1.3. Przeznaczenie instalacji SAP

Instalacja SAP ma za zadanie wykrycie pożaru i zaalarmowanie o nim w celu:

- zagwarantowania bezpieczeństwa użytkowników budynku przez zapewnienie możliwości jego szybkiego i bezpiecznego opuszczenia
- ograniczenia zniszczeń i uszkodzeń budynku i wyposażenia i związanych z nimi strat materialnych przez skrócenie czasu między wykryciem pożaru i podjęciem skutecznej akcji ratowniczej,

Zgodnie z normą PN-EN 54 system sygnalizacji pożaru w przedmiotowym obiekcie wykonuje następujące funkcje:

- wykrywa zagrożenie pożarowe,
- powiadamia osoby przebywające na zewnątrz obiektu o zagrożeniu pożarowym przy pomocy sygnalizacji optycznej oraz akustycznej,
- powiadamia osoby przebywające w obiekcie o zagrożeniu pożarowym przy pomocy sygnalizacji akustycznej,
- powiadamia wskazane osoby za pomocą sieci telefonii komórkowej o zagrożeniu pożarowym,

1.4. Charakterystyka obiektu

Budynek jest obiektem istniejącym. W skład szkoły wchodzi dwa budynki połączone ze sobą za pomocą łącznika na wysokości pierwszego piętra. Kategoria zagrożenia życia ludzi ZL III. Zespół budynków szkoły stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni 2718,22 m².

Budynek gmach główny o powierzchni zabudowy ok. 676 m² i powierzchni użytkowej 1902,78 m² posiada trzy kondygnacje nadziemne / z poddaszem użytkowym / strych – magazyn / o łącznej wysokości przekraczającej 15 m, co kwalifikuje go do budynków średniowysokich (SW).

Budynek nowa szkoła o powierzchni zabudowy ok. 244 m² i powierzchni użytkowej 816,16 m² posiada trzy kondygnacje nadziemne / podpiwniczony / bez poddasza / strych / z łącznikiem / o łącznej wysokości 15 m co kwalifikuje go do budynków średniowysokich (SW).

2. Opis systemu

Zaprojektowany System Sygnalizacji Pożaru jest oparty na cztero pętlowej (konfiguracja 4x64 elementy) centrali sygnalizacji pożarowej. Jako elementy detekcyjne zastosowano czujniki automatyczne dymu i temperatury oraz ręczne ostrzegacze pożarowe. Elementem sygnalizacyjnym zagrożenie pożarowe są sygnalizatory akustyczne wewnętrzne oraz jeden sygnalizator akustyczno-

optyczny zewnętrzny.

Centrala wraz z urządzeniami pomocniczymi: dodatkowym zasilaczem buforowym, pojemnikiem na akumulatory oraz nadajnikiem GSM będzie umieszczona na I piętrze budynku Nowej Szkoły w pomieszczeniu sekretariatu. Centrala oraz wymienione elementy posiadają własne zasilanie awaryjne.

W przypadku wykrycia potencjalnego źródła pożaru (alarm I + centrala ustawiona w trybie „personel obecny”) centrala uruchomi:

- sygnalizację akustyczną i optyczną na panelu centrali
- precyzyjne wskazanie pomieszczenia, w miejsca zagrożenia
- odliczanie czasu T1 na potwierdzenie

W przypadku wystąpienia pożaru (alarm II) centrala CSP wysteruje:

- sygnalizację akustyczną i optyczną na panelu centrali
- precyzyjne wskazanie pomieszczenia, w miejsca zagrożenia
- wszystkie sygnalizatory akustyczne w obiekcie
- sygnalizator akustyczno-optyczny na zewnątrz budynku.

Zastosowano czujki o parametrach przydatności do wykrywania pożarów

- optyczna czujka dymu: TF1-TF5 oraz TF8
- czujka dymu i ciepła: TF1-TF6 oraz TF8

Dla każdej czujki wykrywane są następująco sygnalizowane następujące kryteria:

- przekroczenie ustalonego poziomu zabrudzenia
- uszkodzenie układu pomiarowego czujki

Każdy z elementów pętlowych wyposażony jest we wbudowany izolator zwarc.

Każdy z elementów umożliwia indywidualne przydzieleniu adresu, opisu, sposobu działania, ustawienia poziomu czułości.

W całym obiekcie wykorzystano cztery pętle dozоровe z elementami adresowanymi. Układ pętlowy dzięki dwustronnemu zasilaniu pętli pozwala na poprawne działanie systemu przy wystąpieniu uszkodzenia typu przerwa. Pojedyncze uszkodzenie typu przerwa lub zwarcie nie eliminuje żadnego elementu pętli. W chwili powstania uszkodzenia typu zwarcie wyłączany jest odcinek pętli znajdujący się między izolatorami.

Do wykonania okablowania pętlowego dobrano przewód YnTKSYekw. 1x2x1.

Sygnalizacja alarmu odbywa się za pomocą sygnalizatorów akustycznych na każdej kondygnacji oraz powiadomieniem telefonicznym (GSM) wyznaczonych osób Użytkownika obiektu. Część sygnalizatorów połączona jest bezpośrednio do wyjścia prądowego centrali, pozostałe obsługuje zasilacz buforowy ZSP135, sterowanie następuje poprzez jedno z wyjść przekaźnikowych centrali. Przewodem HDGs 2x1/1,5mm² o odporności ogniowej PH 90. Okablowanie bezpośrednio do sygnalizatorów wyprowadzone jest z wyjść puszek PIP zabezpieczonych bezpiecznikami. W przypadku spalenia sygnalizatora i/lub zwarcie przewodu zasilającego umożliwi to dalszą pracę pozostałych sygnalizatorów umieszczonych na tej samej magistrali zasilającej.

3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową Systemu Automatycznej Sygnalizacji Pożaru /SAP/.

System zaprojektowano w oparciu o:

- rzuty budowlane projektowanej części budynku

- wizję lokalną w obiekcie
- obowiązujące normy i przepisy
- dokumentacje techniczne, instrukcje dobranych elementów.

W zakresie prac zawierają się prace instalacyjne, montażowe oraz prace związane uruchomieniem i pomiarami,

Prace instalacyjne:

- wytyczenie tras instalacji,
- wykonanie przebić i przewiertów przez ściany i stropy,
- montaż orurowania i listew instalacyjnych
- montaż okablowania
- uzupełnienie ubytków w przebiciach w ścianach i stropach

Prace montażowe:

- montaż gniazd
- montaż czujek, rop-ów, sygnalizatorów,
- montaż centrali, zasilacza, modułu GSM
- montaż zabezpieczeń obwodów rozdzielnic

Prace pomiarowe i uruchomieniowe:

- pomiary okablowania pętlowego
- pomiary okablowania sterującego
- pomiary okablowania zasilającego
- sprawdzenie zadziałania zabezpieczeń obwodów 230VAC
- zaprogramowanie systemu, sprawdzenie
- szklenie użytkownika z zakresu obsługi systemu

4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inwestora. Wszystkie roboty instalacyjne, montażowe oraz uruchomieniowe związane z wykonaniem instalacji należy wykonać w szczególności w oparciu o dokumentacje projektową oraz aktualnie obowiązujące normy i przepisy. Przed uruchomieniem automatycznej instalacji sygnalizacji pożaru należy wykonać niezbędne pomiary elektryczne okablowania i obwodów zasilających.

5. Charakterystyka elementów objętych ST – określenia podstawowe.

Sygnalizacja alarmowa pożarowa- system alarmowy pożarowy – zespół urządzeń, mogących ze sobą współpracować (kompatybilnych), przeznaczonych do przekazywania informacji o zagrożeniu mienia i życia w wyniku pożaru.

Element adresowalny – element pracujący w linii dozorowej adresowalnej, posiadający unikalny i niezmienny identyfikator w postaci numeru fabrycznego oraz nadawany w czasie konfiguracji numer elementu. Element adresowalny umożliwia dwukierunkową wymianę danych cyfrowych z centralą (nadawanie i odbiór).

Numer fabryczny (adres fabryczny)– niepowtarzalny, dwunasto cyfrowy numer nadawany każdemu elementowi adresowanemu w procesie produkcji. W numerze fabrycznym zawarty jest typ elementu adresowalnego identyfikowany przez centralę.

Numer linii– numer porządkowy z zakresu 1 ÷ 4, nadany otwartym lub pętlowym liniom dozorowym.

Numer elementu – numer porządkowy z zakresu 1 ÷ 64 nadawany elementowi adresowalnemu podczas konfigurowania linii dozorowej. W czasie normalnej pracy centrala komunikuje się za pomocą numeru elementu (nr krótki).

Przeźren adresow – zbiór par liczb złożonych z numeru linii i numeru elementu, określający wszystkie możliwe programowe rozmieszczenia elementów w instalacji.

Czujnik dymu- Czujnik reaguje na produkty spalania i/lub rozkładu termicznego. Ze względu na sposób wykrywania dymu dzieli się na czujniki jonizacyjne i optyczne.

Optyczny czujnik dymu- W optycznej czujce dymu impulsowe źródło promieniowania podczerwonego jest izolowane przez komorę pomiarową od odbiornika tego promieniowania. Po wnikięciu dymu do komory następuje rozproszenie promieniowania, ponieważ padające światło, padające na cząstki dymu, odbija się od nich, możliwe jest odebranie przez odbiornik części promieniowania rozproszonego, gdzie następuje jego pomiar. Czujki optyczne dobrze reagują na dym widzialny, dlatego nadają się do rozpoznawania pożarów tłących, podczas których powstaje dym, np. z pirolizy drewna, początków spalania papieru, pożarów tworzyw sztucznych itd.

Sygnalizator ręczny, ręczny przycisk ostrzegawczy – stanowią uzupełnienie czujek; ich zadziałanie następuje po wciśnięciu przycisku normalnie zasłoniętego szybką. Sygnalizatory ręczne należy stosować głównie w ciągach komunikacyjnych. Mają one element sygnalizacyjny optyczny, potwierdzający przyjęcie przez centralkę informacji o pożarze.

Czujnik temperatury – Wykrywają wzrost temperatury otoczenia. Przekroczenie pewnego ustalonego progu temperatury zadziałanie czujek nadmiarowych, z kolei przekroczenie ustalonego przyrostu temperatury w czasie, spowoduje zadziałanie czujek temperatury różniczkowych. Czujki temperatury nadają się do stosowania w pomieszczeniach, w których może powstać zadymienie/zapylenie nie będące wynikiem pożaru lub kondensacja pary wodnej. Czujki dymu w takich warunkach mogą być źródłem fałszywych alarmów.

Linie dozorowe -służą do zasilania wszystkich elementów pętlowych . Umożliwiają one komunikację między zainstalowanymi na nich elementami adresowanymi i są najważniejszymi obwodami systemu alarmowego. Jakość i stan linii dozorowej decyduje o tym, czy i w jakim stanie sygnały wysyłane przez detektory dotrą do centrali. Do podstawowych parametrów charakteryzujących linią dozorową należą- dopuszczalna długość linii, określana najczęściej za pośrednictwem maksymalnej rezystancji wyrażonej w omach oraz dopuszczalna pojemność okablowania.

Izolator zwarć-jest elementem umożliwiającym ochroną adresowalnej linii dozorowej poprzez odłączenie uszkodzonej - zwartej części linii. Izolator po wykryciu spadku napięcia spowodowanego zwarcie w linii uruchamia przekaźnik z podtrzymaniem, który swoim zestykiem przerywa obwód linii dozorowej. Po ustąpieniu uszkodzenia izolator automatycznie załącza z powrotem fragment odłączonej linii. Wszystkie zastosowane elementy liniowe posiadają wbudowany izolator zwarć.

Centralka pożarowa- Centrala sygnalizacji pożarowej koordynuje pracę całego systemu sygnalizacji pożaru. Umożliwia identyfikację numeru i rodzaju elementu liniowego zainstalowanego w linii adresowej.

Linia dozorowa typu A- Unia dozorowa, w której pojedyncze uszkodzenie (przerwa lub zwarcie) nie eliminuje z dozoru żadnego ostrzegacza pożarowego. Linią typu A może być linia pętlowa

pod warunkiem, że każdy ostrzegacz będzie wyposażony w izolator zwarc.

Monitoring- zbieranie przy pomocy łączy telekomunikacyjnych i radiowych, informacji o stanie niezależnych, oddalonych instalacji alarmowych, przez centrum monitoringu w celu podjęcia działań interwencyjnych w wypadku odebrania sygnału alarmu.

Ogień- proces spalania, charakteryzujący się emisją ciepłą, któremu towarzyszy dym i / lub płomień.

Organizacja alarmowania - koncepcja alarmowania- integracja funkcji instalacji sygnalizacji alarmowej i działania ludzi w razie pożaru.

Ostrzegacz pożarowy- urządzenie inicjujące sygnał alarmowy w związku z wykryciem pożaru. Ostrzegacze dzielimy na ręczne i automatyczne.

Stan alarmowania pożarowego- stan pracy, w który wchodzi centrala po odebraniu od ostrzegaczy pożarowych informacji o wykryciu pożaru.

Stan dozorowania - stan pracy, w którym centrala jest zasilana ze źródła energii elektrycznej, spełniającego określone wymagania i nie jest sygnalizowany żaden inny stan pracy.

Strefa dozorowa – część chronionego obiektu, w której zainstalowano jeden lub więcej ostrzegaczy i dla których w centrali przewidziano wspólną sygnalizacją strefową. Strefa dozorowa pozwala na jednoznaczne rozpoznanie miejsca wykrycia pożaru.

Strefa pożarowa – część budowli składająca się z jednego lub większej liczby pomieszczeń lub przestrzeni, wydzielona w taki sposób, aby w określonym czasie powstrzymać przeniesienie się pożaru do lub l z pozostałych części budowli.

Urządzenie zasilające; zasilacz- część składowa systemu alarmowego, która dostarcza energię o określonych parametrach do centrali i innych części składowych systemu, zasilanych przez centralę.

6. Materiały

6.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Wszystkie elementy systemu muszą posiadać aktualne atesty dopuszczające do ich stosowania w budownictwie i ochronie przeciwpożarowej budynków. Rodzaj atestów i dokumentów wymaganych dla ich potwierdzenia określają obowiązujące przepisy prawa. Wykonawca ma obowiązek stosować okablowanie i urządzenia posiadające aktualne dopuszczenia i certyfikaty. W/w dokumenty należy załączyć do dokumentacji powykonawczej systemu. Wykaz aktualnych certyfikatów, dopuszczeń i atestów umieszczono w pkt. 6 dokumentacji projektowej.

6.2. Zestawienie podstawowych materiałów.

Szczegółowe zestawienie materiałów zawiera dokumentacja projektowa w pkt.7 oraz przedmiar robót

6.3. Przewody elektroenergetyczne .

Typ przewodów stosować zgodnie z dokumentacją techniczną. Do wykonania instalacji

elektrycznych w budynkach stosować przewody izolowane do układania na stałe. Żyły przewodów wielożyłowych muszą posiadać różne barwy izolacji. Sposób układania przewodów w instalacji musi być dostosowany do charakteru budynku oraz przeznaczenia pomieszczeń w celu ograniczenia wzajemnego wpływu instalacji elektrycznych i środowiska. Stosować wyłącznie metody montażu dopuszczone w aprobaty technicznych danego producenta kabla lub systemu mocowania. Przewody instalacyjne typu HDGs stosować na napięcie znamionowe 300/500V. Należy stosować przewody z żyłami miedzianymi. Zachować dopuszczalne promienie gięć przewodów przeciwpożarowych. Przewody układać w pojedynczych odcinkach – łączenie przewodów dopuszczalne tylko w puszkach PIP zgodnie ze schematem i rzutami.

6.4. Przewody sygnałowe.

Do instalacji w systemach sterowania i sygnalizacji alarmu pożaru należy stosować przewody typu YnTKSY posiadające certyfikat zgodności wydany przez Centrum Naukowo - Badawcze Ochrony Przeciwożarowej w Józefowie. Budowa YnTKSY jest następująca:

- żyły jednodrutowe wykonane z miedzi, o średnicy 1mm
- izolacja żył wykonana z polwinitu PVC,
- żyły izolowane skręcone w pary,
- kolory żył biały/niebieski, biały/pomarańczowy
- ośrodek kabla ekranowany taśmą aluminiową, z żyłą uziemiającą jednodrutową miedzianą ocynowaną,
- powłoka kabla wykonana ze specjalnego polwinitu oponowego o indeksie tlenowym >29% w kolorze czerwonym.

Przewody te zaliczamy do grupy nierozprzestrzeniających płomienia i spełniają normę niepalności PN-89/E-04160/55- metoda 1 oraz DIN EN 50265-2-1.

6.5. Centrala sygnalizacji pożarowej.

W ramach instalacji systemu sygnalizacji alarmu pożaru należy zainstalować centralę opartą na analogowej w pełni adresowalnej technologii, z graficznym wyświetlaniem informacji dla każdej czujki (wielostanowej, wykorzystującej adaptacyjne algorytmy czujek).

Miejsce instalowania powinno być starannie dobrane, w taki sposób, aby nie narażać centrali na uszkodzenia mechaniczne.

Centrala powinna być przystosowana do pracy ciągłej w pomieszczeniach o małym zapyleniu, w zakresie temperatur od -5°C do +40°C i przy wilgotności względnej powietrza do 80% przy +40°C.

Należy zachować wymagane odległości instalacji niskoprądowej od instalacji elektroenergetycznej zasilającej centralę oraz piorunochronnej w celu uniknięcia niepożądanych oddziaływań.

Zastosować uziemienie ochronne.

Akumulatory baterii rezerwowej umieszczać w centrali w końcowym etapie montażu.

Elementy wewnętrzne centrali są wrażliwe na ciepło. Maksymalna temperatura otoczenia nie powinna przekraczać 40 °C. Nie wolno zastawiać otworów wentylacyjnych z boku urządzenia. Przestrzeń pozostawiona wokół otworów went. powinna być wystarczająco duża, aby powietrze mogło swobodnie przepływać. Wilgotność powietrza w pomieszczeniach, w których pracuje urządzenie nie powinna przekraczać 95 %.

Szczegółowe wymagania, które powinny spełniać centrale sygnalizacji pożarowej są zawarte w normie PN-EN 54-2 Systemy sygnalizacji pożarowej. Centrale sygnalizacji pożarowej

6.6. Czujki pożarowe

Należy stosować czujniki posiadające atest i posiadające zdolność do wykrywania pożarów testowych:

- dla czujek rozproszeniowych dymu TF1 do TF5 oraz TF8,
- dla czujek wielosensorowych TF1 do TF6 oraz TF8

Minimalny zakres pracy w/w czujek od – 25°C do + 50°C

Minimalna liczba programowanych progów czułości: 3

Autokompensacja zabrudzenie czujki.

Możliwość czyszczenie komory pomiarowej czujki bez konieczności jej wymiany.

6.7. Ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP).

Ręczne ostrzegacze pożarowe uważane są za najpewniejsze źródło informacji o pożarze. Należy zainstalować ostrzegacze pożarowe typu B wg PN-EN 54-11:2004

Zainstalowany ROP powinien być wyposażony w optyczny układ zadziałania oraz mechanizm okresowego testowania bez konieczności zbitcia szybki (niższe koszty eksploatacji)

Ostrzegacze w zależności od wykonania instaluje się wewnątrz lub na zewnątrz budynku, w miejscach łatwo dostępnych, dobrze widocznych, najlepiej w pobliżu dróg transportowych, na wysokości 1200 - 1600 mm, zgodnie z normą PKN-CEN/TS 54-14:2006 punkt 6.5.4.

6.8. Pożarowe urządzenia alarmowe

Sygnalizatory akustyczne powinny zapewniać taki poziom dźwięku, aby sygnał alarmu pożarowego był natychmiast słyszalny powyżej dowolnego tła hałasu. Według PKN-CEN/TS 54-14 poziom dźwięku wytwarzany przez sygnalizator akustyczny powinien wynosić minimum 65dB (A) w jednym kierunku i nie powinien przekraczać w żadnym kierunku 120dB (A). W przypadku zastosowania programowalnych układów dźwiękowych należy dla alarmu pożarowego ustawić taki sam dźwięk we wszystkich częściach obiektu. Dźwięk ten nie może być używany do innych celów.

6.9. Urządzenia zasilające.

W rozpatrywanym systemie urządzenia zasilające stanowią integralną część centrali sygnalizacji alarmu pożaru. Podstawowym źródłem zasilania instalacji jest sieć 230V/50Hz. Źródłem rezerwowym jest bateria akumulatorów. Wymagania na urządzenia zasilające zawiera norma PN-EN 54-4:2001/A2:2007 oraz PN-EN 54-4

Miejsce instalowania zasilacza powinno być starannie dobrane, w taki sposób, aby nie narażać go na uszkodzenia mechaniczne, oraz aby nie przekroczyć dopuszczalnych parametrów temperatury i wilgotności powietrza. Zasilacze, które zasilają urządzenia przeciwpożarowe powinny być instalowane w pobliżu urządzeń, które zasilają, ze względu na spadki napięć.

7. Sprzęt

7.1. Sprzęt do budowy instalacji sygnalizacji alarmu pożaru.

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót:

Wiertarka udarowa wraz z osprzętem zapewniająca wykonanie przebić przez ściany i stropy

Miernik rezystancji izolacji

Miernik do pomiaru impedancji pętli zwarcia.

Miernik do pomiaru czasu i prądu zadziałania wyłączników różnicowo – prądowych

Pozostałe narzędzia instalacyjno-montażowe.

8. Transport i magazynowanie

8.1. Środki transportu budowy instalacji sygnalizacji alarmu pożaru.

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót:

1. Samochód skrzyniowy dostawczy
2. Samochód dostawczy,
3. Przyczepy do przewożenia kabli.

Przewożone materiały należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się w czasie transportu. Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę, dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

Centrala sygnalizacji pożaru

Centralę w fabrycznym opakowaniu, należy transportować w przestrzeni zamkniętej normalnych środków transportu lądowego, z uwzględnieniem wskazań transportowych podanych na opakowaniu oraz chronić przed oddziaływaniem gwałtownych wstrząsów i temperatur otoczenia niższych od -25°C i wyższych od $+55^{\circ}\text{C}$.

Centralę należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, o temperaturze od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+40^{\circ}\text{C}$ przy wilgotności względnej od 40 % do 70 %, wolnych od oparów i gazów żrących.

W czasie przechowywania urządzenie nie powinno być narażone na bezpośrednie promieniowanie słoneczne lub elementów ogrzewających.

Czujki

Czujki należy przewozić w zamkniętych przestrzeniach środków transportu, w opakowaniu odpowiadającym wymaganiom obowiązujących przepisów transportowych. Temperatura podczas transportu nie powinna być niższa od -40°C i wyższa od $+70^{\circ}\text{C}$, a wilgotność względna nie większa niż 95 % przy $+45^{\circ}\text{C}$ lub 80 % przy $+70^{\circ}\text{C}$.

Czujki należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, w których nie występują opary i gazy żrące, temperatura mieści się w zakresie od 0°C do $+40^{\circ}\text{C}$, a wilgotność względna nie przewyższa 80 % przy temperaturze $+35^{\circ}\text{C}$.

W czasie przechowywania czujka nie powinna być narażona na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego ani ciepła z urządzeń grzewczych. Okres przechowywania czujki w opakowaniu transportowym nie powinien przekraczać 6 miesięcy.

Ręczne ostrzegacze pożarowe

Ostrzegacze w opakowaniu fabrycznym należy transportować w przestrzeniach zamkniętych normalnych środków transportu lądowego lub morskiego. Urządzenia powinny być zabezpieczone przed oddziaływaniem gwałtownych wstrząsów i temperatur otoczenia niższych od 40°C i wyższych od $+70^{\circ}\text{C}$. Ostrzegacze należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+40^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej od 40 % do 80 %, wolnych od oparów i gazów żrących, z dala od elementów ogrzewających. Okres magazynowania nie powinien przekraczać 24 miesięcy.

8.2. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów należy przed ich

wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez inżyniera (dozór techniczny robót).
Materiały nie spełniające wymagań nie będą użyte.

8.3. Składowanie materiałów na budowie.

Materiały takie jak: kable, urządzenia elektroniczne powinny być przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, tj. w zamkniętych i suchych.

9. Wykonanie robót

9.1 Wykonanie tras kablowych

Trasy kablowe wykonać natynkowo w listwach PCV. Do wykonania tras kablowych dla przewodów HDGS PH90 stosować uchwyty określone w świadectwie dopuszczenia lub innym atście instalowanych przewodów. Na przejściach przez ściany i stropy, w szczególności między wykonać uszczelnienia po wykonanych otworach.

9.2 Układanie przewodów

Przewody układać na przygotowanych trasach kablowych. W razie konieczności zastosować dodatkowe mocowanie do elementów tras za pomocą opasek kablowych. Zwrócić szczególną uwagę na zachowanie ciągłości izolacji oraz nieprzekraczanie minimalnych promieni gięcia oraz sił wciągania określonych w danych producenta zastosowanych przewodów. Połączenia przewodów powinny mieć odpowiednią wytrzymałość mechaniczną i elektryczną oraz powinny być od siebie elektrycznie odizolowane. Do połączeń przewodów należy wykorzystywać listwy zaciskowe w elementach oraz puszki połączeniowe typu PIP. Nie dopuszcza się łączenia przewodów w listwach i korytkach instalacyjnych. Całe oprzewodowanie powinno być odpowiednio zamocowane i rozprowadzone, albo zabezpieczone w celu uniknięcia uszkodzenia w środowisku, w którym jest stosowane.

9.3 Montaż urządzeń

Urządzenia montować i podłączać zgodnie z instrukcją producenta i wiedzą techniczną. Lokalizację urządzeń w obiekcie zaznaczono na rysunkach w projekcie. Lokalizację urządzeń należy zweryfikować pod kątem ich współistnienia z innymi urządzeniami w obiekcie takimi jak lampy czy ciągi wentylacyjne mogące mieć wpływ na pracę detektorów pożaru.

9.4 Sprawdzenie i uruchomienie systemu

Sprawdzeniu pod względem poprawności działania oraz zachowania wymaganych parametrów podlegają wszystkie elementy systemu. Dowodem sprawdzenia urządzeń będą wydruki zadziaania elementów z centrali dołączone do dokumentacji powykonawczej.

Konfigurację programową systemu należy uzgodnić z użytkownikiem.

Użytkownik wskaże osoby konieczne do przeszkolenia w zakresie obsługi i reagowania na zdarzenia systemu wykrywania pożaru.

Po przekazaniu instalacji do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację instalacji i urządzeń sygnalizacji pożarowej.

10. Użytkowanie

Zaleca się aby po sprawdzeniu działania systemu sygnalizacji pożaru w obecności jego użytkownika i/lub właściciela był sporządzony protokół zdawczo-odbiorczy. Użytkownicy instalacji powinni być poinstruowani o właściwym użytkowaniu systemu.

Należy ustalić procedury postępowania z alarmami, komunikatami o uszkodzeniu, wyłączeniu

części lub całego systemu sygnalizacji pożaru ze stanu działania. Procedury te powinny być zatwierdzone przez odpowiednie władze przed ich wprowadzeniem. Jeżeli nastąpi zmiana wystroju lub przeznaczenia pomieszczeń, to użytkownik odpowiednio wcześniej powinien rozważyć niezbędne zmiany lokalizacji odpowiednich elementów instalacji. Właściciel lub użytkownik obiektu zleci uprawnionej firmie stałą konserwację systemu. Konserwacja powinna być wykonywana zgodnie z PKN-CEN/TS 54-14 oraz DTR i zaleceń zastosowanych urządzeń.

11. Kontrola jakości robót

11.1. Wymagania ogólne

Wykonawca powinien zadbać, aby jakość materiałów, urządzeń i montażu była zgodna z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją i poleceniami właściwego Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić właściwego Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania.

Kontroli jakości podlega całość instalacji systemu sygnalizacji pożaru. Kontrola jakości robót obejmować będzie sprawdzenie:

- zgodności z dokumentacją projektową
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów i świadectw dopuszczenia do stosowania ich w budownictwie
- prawidłowości montażu osprzętu
- prawidłowości ułożenia przewodów
- prawidłowości działania wszystkich obwodów i odbiorów
- prawidłowości wykonania wszelkich połączeń

11.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać właściwemu Inspektora Nadzoru wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

11.3. Badania w czasie wykonywania robót

11.3.1. Układanie przewodów

Podczas układania przewodów i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące sprawdzenia; zgodność z trasą opracowaną w dokumentacji oraz zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami. W przypadku zmian tras należy nanieść je w dokumentacji powykonawczej.

11.3.2. Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych, ekranu i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wyniki sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

11.3.3. Próba rezystancji izolacji

Pomiary rezystancji izolacji należy wykonać miernikiem z aktualnym certyfikatem kalibracji, napięcie probiercze dobrać wg DTR zastosowanych przewodów. Protokoły pomiarowe oraz certyfikat kalibracji dołączyć do dokumentacji powykonawczej instalacji.

Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji.

12. Obmiar robót

Roboty opisane w tej specyfikacji technicznej mierzone będą w jednostkach pokazanych w Przedmiarze robót.

Jednostką obmiarowa jest:

- 1m dla listew i rur instalacyjnych
- 1m dla układania kabli i przewodów
- 1szt. dla montażu elementów pętlowych (w tym gniazd)
- 1szt. do montażu sygnalizatorów, puszek
- 1szt. dla centrali, zasilaczy, akumulatorów

13. Odbiór robót

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości. Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Inwestorowi do akceptacji.

Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami

Dokumenty, które zobowiązany jest dostarczyć inwestorowi wykonawca:

- projekt techniczny z naniesionymi zmianami
- protokoły pomiarów rezystancji izolacji pętli, rezystancji żył linii dozorowej i uziemienia
- protokoły testów systemu
- protokoły przeszkolenie użytkownika
- protokół odbioru końcowy i protokoły odbiorów częściowych
- ważne atesty i świadectwa dopuszczenia dotyczące wszystkich elementów systemu, kabli i przewodów

13.1. Odbiór systemu

Instalator systemu jest odpowiedzialny za:

- udostępnienie Inwestorowi wszystkich dokumentów i informacji
- odpowiednie przeszkolenie pracowników Inwestora w stopniu wystarczającym do prawidłowego obchodzenia się z systemem

Do szczególnych obowiązków Wykonawcy należy:

- montaż uruchomienie systemu zgodnie z instrukcjami i zaleceniami producenta urządzeń, ze sprawdzeniem wszystkich gniazd
- sprawdzenie w trakcie odbioru poprawności działania wszystkich urządzeń składowych i całego systemu,
- opracowanie i przekazanie instrukcji obsługi systemu oraz dokumentacji powykonawczej,
- zapewnienie zgodności wykonanej instalacji z wymogami prawa, przepisów budowlanych,
- przepisów ochrony przeciwpożarowej,
- zapewnienie pomocy serwisowej podczas użytkowania systemu

14. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest pozytywny wynik odbioru komisji, płatności w zależności od zawartej umowy mogą być częściowe. Rozliczenie powinno następować na podstawie obmiaru robót. zgodnie ze stawkami kosztorysu ofertowego Wykonawcy.

15. Przepisy związane

Aktualnie obowiązujące normy i przepisy prawa budowlanego oraz wymienione w pkt. 1.2 dokumentacji projektowej.