

ST	System sygnalizacji pożarowej	Kwiecień
	PWSZ w Kaliszu ul. Kaszubska, 62-800 Kalisz	2020 r.

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru systemu sygnalizacji pożarowej w budynku PWSZ w Kaliszu ul. Kaszubska 13, 62-800 Kalisz.

1.2.Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przy zleceniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3.Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie do wykonania instalacji systemu sygnalizacji pożarowej, który zbudowany jest z następujących elementów:

- Mikroprocesorowej, interaktywnej centrali sygnalizacji pożarowej CSP obsługującej cztery pętle dozorowe z zasilaczem oraz baterią akumulatorów,
- Adresowalne, ręczne ostrzegacze pożarowe ROP z izolatorem zwarć,
- Adresowalne, punktowe czujki systemu: optyczno-termiczne, termiczne,
- Adresowalne, liniowe, optyczne czujki systemu,
- Adresowalnych modułów wej/wyj do sterowania windą i wentylacją
- Sygnalizatorów akustyczno-optycznych.

1.4.Określenia podstawowe

Przykładowe, podstawowe określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi polskimi normami.

1.4.1.Napięcie znamionowe

Napięcie międzyprzewodowe, na które instalacja została zbudowana.

ST	System sygnalizacji pożarowej	Kwiecień
	PWSZ w Kaliszu ul. Kaszubska, 62-800 Kalisz	2020 r.

1.4.2.Przewód teletechniczny

Przewód wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka przewodów jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.

1.4.3.Osprzęt teletechniczny

Zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia instalacji.

1.4.4.System alarmowy

Instalacja elektryczna wykrywająca jakieś zagrożenie

1.4.5.Czujka

Urządzenie przeznaczone do wytwarzania sygnału albo komunikatu włamaniowego w odpowiedzi na wykrycie stanu wskazującego na wystąpienie zagrożenia

1.4.6.Obiekt chroniony

Ta część budynku i/lub obszaru, w której system alarmowy może wykryć niebezpieczeństwo

1.4.7.Podstawowe źródło zasilania

Źródło zasilania wykorzystywane do zasilania systemu alarmowego sygnalizacji włamania lub jego części w normalnych warunkach pracy; zwykle, zasilanie z sieci elektroenergetycznej 230 V;

1.4.8.Stan alarmu

Stan systemu alarmowego lub jego części, który wynika z odpowiedzi systemu na obecność zagrożenia (alarm dźwiękowy, optyczny, powiadomienie, cichy alarm);

1.4.9.Strefa dozorowa

Wyznaczony obszar, poddany dozorowi przez elementy systemu

ST	System sygnalizacji pożarowej	Kwiecień
	PWSZ w Kaliszu ul. Kaszubska, 62-800 Kalisz	2020 r.

1.4.10.Sygnalizator

Urządzenie wytwarzające sygnał alarmu lub ostrzeżenie

1.4.11.Centrala sygnalizacji pożarowej

Wraz systemem zasilania w energię elektryczną, jest urządzeniem służącym do zbierania informacji o stanie nadzorowanego obiektu a także sygnalizacji stanów zagrożenia pożarem i stanów awaryjnych.

1.4.12.Czujka pożarowa

Jest elementem automatycznego systemu sygnalizacji pożarowej, zawierający co najmniej jeden czujnik, który reaguje na odpowiednie zjawiska fizyczne i/lub chemiczne w celu sygnalizowania w centrali sygnalizacji pożarowej.

1.4.13.Obiekt chroniony

Ta część budynku i/lub obszaru, w której system alarmowy może wykryć niebezpieczeństwo

1.4.14.Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

1.4.15.Stopień ochrony IP

Stopnie te oznaczone są indeksem IP oraz dwoma cyframi XY, przy czym cyfra X określa stopień ochrony przed wnikaniem ciał stałych i pyłu, a cyfra Y stopień ochrony przed wnikaniem wody. Stopnie IP wskazują w jakim środowisku dana oprawa oświetleniowa może pracować.

1.4.16.Pozostałe określenia

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

ST	System sygnalizacji pożarowej	Kwiecień
	PWSZ w Kaliszu ul. Kaszubska, 62-800 Kalisz	2020 r.

1.6.Przekazanie placu budowy

Inwestor przekaze Wykonawcy teren budowy w terminie zgodnie z umową.

2.MATERIAŁY

2.1.Ogólne wymagania

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać, co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonych w ustawie Prawo budowlane, wymaganiom przedmiarów robót oraz wymaganiom specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

Na każde żądanie Inwestora (Inspektora nadzoru – posiadającego uprawnienia do prowadzenia i nadzorowania w zakresie robót elektrycznych) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z obowiązującą normą lub aprobatą techniczną.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania zadania muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, a przy ich stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załącznikach do tych dokumentów.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej lub lepsze.

Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest w przypadku zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

2.2.Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak przewody, kamery, rejestratory, monitory należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.

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

ST	System sygnalizacji pożarowej	Kwiecień
	PWSZ w Kaliszu ul. Kaszubska, 62-800 Kalisz	2020 r.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

2.3.Składowanie materiałów na budowie

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych.

Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Materiały, aparaty, urządzenia elektryczne i elektroniczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i oświetlonych.

Osprzęt, taśmy izolacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych.

Kable w czasie składowania powinny się znajdować na bębnach, dopuszcza się składowanie krótkich odcinków w kręgach w sposób uniemożliwiający uszkodzenie izolacji. Bębny z kablami powinny być ustawione na utwardzonym terenie na krawędziach tarcz, a kręgi ułożone poziomo, końce kabli powinny być zabezpieczone przed wilgocią.

3.SPRZĘT

3.1.Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

3.2.Sprzęt do wykonania instalacji teletechnicznej

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, w terminie przewidzianym w umowie.

ST	System sygnalizacji pożarowej	Kwiecień
	PWSZ w Kaliszu ul. Kaszubska, 62-800 Kalisz	2020 r.

Roboty należy prowadzić przy użyciu sprzętu przystosowanego do montażu instalacji elektrycznych, teletechnicznych oraz drobnego sprzętu budowlanego.

Do mocowania elementów jak i wykonywania wszelkiego rodzaju przepustów przez ściany lub stropy stosować wiertarki lub młoty udarowe. W przypadku, gdy konieczne jest użycie sprzętu specjalistycznego do instalacji urządzeń należy wówczas postępować zgodnie z wytycznymi otrzymanymi od producenta danego sprzętu. Urządzenia stosowane do wykonania instalacji elektrycznej i teletechnicznej należy użytkować zgodnie z ich przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, w terminie przewidzianym kontraktem.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty w sposób zapobiegający ich przemieszczaniu i uszkodzeniu.

Przy przewozie i transporcie materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń, maszyn itp. za pomocą dźwigów oraz na pochylniach należy przestrzegać aktualnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, a przy załadunku, transporcie i wyładunku ręcznym aktualnych przepisów dotyczących ręcznego przenoszenia ciężarów.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

ST	System sygnalizacji pożarowej	Kwiecień
	PWSZ w Kaliszu ul. Kaszubska, 62-800 Kalisz	2020 r.

5.WYKONANIE ROBÓT

System Sygnalizacji Pożaru jest dostosowany do transmisji alarmu do stacji monitorowania PSP w Kaliszu. Inwestor na etapie realizacji projektu wystąpi do KM PSP w Kaliszu zgodnie z „Ramowymi wymaganiami organizacyjno-technicznymi określającymi sposób podłączenia systemu sygnalizacji pożarowej z obiektem Komendy Miejskiej PSP w Kaliszu” o podłączenie i uruchomienie transmisji alarmu ze stacją monitorowania. W załączniku wymagane dokumenty, jakie należy złożyć w momencie podłączania systemu do monitorowania oraz wykaz firm realizujących te usługi. Centrala CSP posiada minimum dwa wyjścia sterujące - styk bezpotencjałowy. W pobliżu centrali zwykle instaluje się urządzenia do monitorowania. W zależności od uzgodnień z firmą monitorującą będzie to komunikacja bezprzewodowa lub przewodowa wymagająca doprowadzenia linii telefonicznej (analogowej lub cyfrowej). Urządzenie monitoringu połączone jest z centralą CSP kablem niepalnym np. YnTKSY 1x2x0,8. Podłączenia urządzeń monitorujących dokonuje operator monitoringu w ramach umowy abonamentowej.

- System będzie wykorzystywał czujki przewodowe, punktowe, optyczno-termiczne, termiczne optyczne liniowe, a także ręczne ostrzegacze pożarowe.
- Zachowano możliwość wyboru wielu wariantów alarmowania dla przewidzianych różnych przypadków rozwoju pożaru w zależności od obecności czy nieobecności w pobliżu centrali personelu nadzorującego.
- Zapewni pracę systemu przez 72 godzin w stanie dozoru oraz 30 minut w stanie alarmu przy braku zasilania podstawowego.
- Prześle sygnał do załączenia automatyki sprowadzającej windę na kondygnację 2, a następnie pozostawi otwarte drzwi windy, ma uniemożliwić korzystanie z windy w czasie pożaru.
- Prześle sygnał do zatrzymania wentylacji/klimatyzacji oraz rekuperatora.

ST	System sygnalizacji pożarowej	Kwiecień
	PWSZ w Kaliszu ul. Kaszubska, 62-800 Kalisz	2020 r.

- Umożliwi transmisję alarmów do PSP oraz automatyczne uruchomi urządzenia wykonawcze i sygnalizacyjne.
- Zgodnie z normą zaraz po uruchomieniu i odbiorze końcowym właściciel obiektu (systemu) zobowiązany jest do podpisania umowy z firmą wykonującą stałe konserwacje systemów sygnalizacji pożaru, mającą aktualne uprawnienia i przeszkolony personel do konserwacji danego systemu.

5.1. Układanie przewodów

5.1.1. Ogólne wymagania

Układanie przewodów powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych przewodów lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej instalacji.

Podczas przechowywania, układania i montażu, końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi przez nałożenie kapturka z tworzywa sztucznego (rodzaju jak izolacja).

Do ochrony budynku wykorzystano cztery linie dozоровe pętlowe. Pętle biegną w korycie kablowym instalacji w ciągach komunikacyjnych, na kondygnacjach 1, 2, 3 i 4. Koryto wraz z instalacją kablową oraz uchwytami musi spełniać wymogi odporności ogniowej PH90/E90.

Centralę CSP projektuje się w pomieszczeniu Recepcji, przy wejściu na kondygnacji 2.

W ciągach komunikacyjnych, w pomieszczeniach łazienek pokoi gościnnych na poddaszu kondygnacji 4 nad sufitem technicznym projektuje się czujki z wyprowadzonymi wskaźnikami zadziałania (WZ). Przy sterowni windy na kondygnacji 4 projektuje się moduł wejść/wyjść umożliwiający sterowanie windą.

Fragment pętli dozоровej biegnący od centrali systemu pożarowego do tego modułu należy wykonać kablem HTKsHekw 1x2x1 PH90/E90.

ST	System sygnalizacji pożarowej	Kwiecień
	PWSZ w Kaliszu ul. Kaszubska, 62-800 Kalisz	2020 r.

W całej instalacji zastosowano:

- dla pętli dozorowej przewód uniepalniony YnTSKSYekw 1x2x1mm² (na odcinkach dozorowanych przez czujki automatyczne, oraz połączenie z modułem powiadamiania stacji monitoringu),
- dla pętli dozorowej przewód PH90/E90 HTKsHekw 1x2x1mm² (na odcinkach do modułu sterującego oraz niedozorowanych przez czujki automatyczne),
- dla linii sygnalizatorów PH90/E90 to HDGs 3x1mm²,
- dla linii sterowania i kontroli przewód PH90/E90 typu HTKSHekw 2x2x1mm²,
- przewód zasilający centralę SSP, PH90/E90 to HDGs 3x2,5mm².

5.1.2.Trasowanie

Przy wytyczeniu trasy należy uwzględnić konstrukcje budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami.

Trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych – równoległych i prostopadłych.

Trasa prowadzenia instalacji musi uwzględnić rozmieszczenie odbiorników oraz instalacji nieelektrycznych, takie jak technologiczne, wodno-kanalizacyjne, grzewcze itp., aby uniknąć skrzyżowań i niedozwolonych zbliżeń między tymi instalacjami.

Trasowanie powinno uwzględnić miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości mocowania wsporników i odległości między punktami podparcia.

Trasy kablowe PH90/E90 wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta. Główne trasy okablowania w korytarzach kondygnacji (nad sufitem technicznym) oraz pion układać w korycie PH90/E90.

5.1.3.Kucie bruzd

Bruzdy należy dostosować do średnicy układanych przewodów lub rur ochronnych z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Podłoże do układania przewodów powinno być gładkie.

ST	System sygnalizacji pożarowej	Kwiecień
	PWSZ w Kaliszu ul. Kaszubska, 62-800 Kalisz	2020 r.

5.1.4.Przejścia przez ściany i stropy.

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami.

Przejścia wyżej wymienione muszą być wykonane w przepustach rurowych z rur z tworzywa sztucznego o odpowiednim przekroju.

Przejścia kablowe przez strefy pożarowe muszą być uszczelnione materiałem o odporności ogniowej przegrody ogniowej między strefami.

5.1.5.Mocowanie puszek.

Puszki należy osadzić (przed ich tynkowaniem) w sposób trwały. Należy wykonać ślepe otwory w cegle, a następnie na zaprawie wapienno-cementowej osadzić puszki.

Puszki po ich zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi. Puszki mocowane do koryt kablowych należy mocować śrubami stalowymi.

5.1.6.Układanie przewodów bezpośrednio w tynku

Przewody należy układać w bruzdzie wykutej w tynku o głębokości co najmniej 5 mm – odpowiedniej do przewodu lub rury ochronnej. Stosować przewody odpowiednie dla danego systemu.

Do wykonania instalacji należy używać atestowanych przewodów z przepisowymi kolorami izolacji żył: przewód neutralny N – kolor niebieski; przewód ochronny PE – zielono-żółty. Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie ciągłości żyły PE i połączenia z obudowami chronionych urządzeń.

Przewody powinny być ułożone falistą z zapasem (od 1 do 5% długości przewodu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć i naprężeń budynku. Łuki i zgięcia przewodów powinny być łagodne.

Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszce; pozostałe przewody należy prowadzić obok puszki.

Przed tynkowaniem końce przewodów należy ukryć w puszce, a puszki zabezpieczyć przed zatynkowaniem. Warstwa tynku powinna mieć grubość co najmniej 5 mm.

ST	System sygnalizacji pożarowej	Kwiecień
	PWSZ w Kaliszu ul. Kaszubska, 62-800 Kalisz	2020 r.

5.2.Montaż Systemu Sygnalizacji Pożaru.

Wyposażenie i przeznaczenie pomieszczeń budynku sugeruje, że w pomieszczeniach ewentualny pożar, jaki może się pojawić będzie odpowiadał testowi TF2 do TF5. Łazienki, jako pomieszczenia najmniej zagrażające powstaniu pożaru nie zostają objęte dozorem czujek poza łazienkami w pokojach gościnnych na poddaszu (decyzją Inwestora). Po analizie przydatności różnego rodzaju czujek zdecydowano się w na użycie następujących rodzajów detektorów:

A. czujki automatyczne, adresowalne:

- optyczno-termiczne, punktowe (**MS**),
- termicznej, punktowej (**TS**),
- optycznej liniowej (**LS**).

B. Czujki nieautomatyczne:

- ręczny ostrzegacz pożarowy, adresowalny o działaniu bezpośrednim (**ROP**).

Ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP) są przeznaczone do przekazywania informacji o pożarze przez osobę, która zauważyła pożar i ręcznie uruchamia ostrzegacz.

Sygnalizatory akustyczno-optyczne alarmujące o zagrożeniu pożarowym montowane w ciągach komunikacyjnych danej kondygnacji oraz w strefach wyłączonych ze wspólnej komunikacji np. w strefach pokoi gościnnych czy skrzydłach budynku z wydzielonymi salami ćwiczeń. Podłączone do różnych wyjść centrali, sterowane strefowo, zasilane z zasilaczy CSP i zasilacza buforowego - pożarowego.

Sygnalizatory zasilane i nadzorowane liniami z synchronizacją, łączone poprzez puszki o odporności PH90/E90 PIP. Na etapie uruchomienia należy w porozumieniu z Inwestorem ustalić tabelę sterowań, która sygnalizacja zostaje włączona w przypadku detekcji pożaru, zgodnie z ze scenariuszem ewakuacji obiektu. Winda zjeżdża na kondygnację 2 i pozostaje z otwartymi drzwiami, wentylacja/klimatyzacja zostaje wyłączona (służą do tego moduły CSP, obowiązkowo

ST	System sygnalizacji pożarowej	<i>Kwiecień</i>
	PWSZ w Kaliszu ul. Kaszubska, 62-800 Kalisz	2020 r.

z jednej strony podłączone do CSP kablem PH90/E90 HTKsHekw – linia sterująca również kablem PH90/E90).

Przy montażu urządzeń należy uwzględnić dokumentację DTR producenta.

ST	System sygnalizacji pożarowej	Kwiecień
	PWSZ w Kaliszu ul. Kaszubska, 62-800 Kalisz	2020 r.

Tabela 1. Ilości elementów w poszczególnych pętłach dozorowych

	MS	TS	ROP	LS	Moduł wej/wyj	WZ	Ilość elementów w pętli	Prąd pętli [mA]
Pętla I	78	3	17	0	0	7	98	14,5
Pętla II	91	0	10	0	0	24	101	15,1
Pętla III	98	1	6	2	0	28	107	16,3
Pętla IV	101	0	8	0	1	29	110	16,5
Łącznie	368	4	41	2	1	88	412	62,4

Czujka punktowa wielosensorowa montowana na wysokości do 6m posiada strefę dozoru ok 40m².

Czujka liniowa posiada strefę dozoru do 6m po jednej i drugiej stronie wiązki na długości do 50m.

W budynku na etapie projektowania nie zakłada się koincydencji detektorów, jednak na etapie uruchomienia systemu i testów, dopuszcza się zastosowanie koincydencji.

Oznaczenia elementów systemu:

W celu identyfikacji elementów adresowalnych w systemie przyjęto następujący system oznaczeń:

1/	1/	1
nr kolejny elementu w pętli	nr strefy dozorowej chronionej przez dany element	nr pętli dozorowej, do której podłączony jest dany element

ST	System sygnalizacji pożarowej	Kwiecień
	PWSZ w Kaliszu ul. Kaszubska, 62-800 Kalisz	2020 r.

Linie sygnalizacyjne, nadzorowane z CSP

Nr linii	Sygnalizator optyczno-akustyczny [szt]	Obciążenie linii [mA]	Zasilanie
1	6	450	Zasilacz CSP
2	1	75	Zasilacz CSP
3	1	75	Zasilacz CSP
4	3	225	Zasilacz CSP
5	3	225	Zasilacz pożarowy
6	4	300	Zasilacz pożarowy
7	8	625	Zasilacz pożarowy
8	5	400	Zasilacz pożarowy
9	5	375	Zasilacz pożarowy
10	4	300	Zasilacz pożarowy
11	5	375	Zasilacz pożarowy
12	5	375	Zasilacz pożarowy

Pojemność baterii akumulatorów powinna umożliwiać utrzymanie instalacji w stanie dozoru przez 72 godziny, po czym pojemność ta musi być wystarczająca do zapewnienia alarmowania jeszcze, co najmniej przez 30 min w sytuacji, gdy nie ma zasilania podstawowego.

Pojemność baterii akumulatorów centrali CSP dla 72 godz. w stanie dozoru i 30 min alarmowania, wyznaczona w oprogramowaniu Polon Alfa:

	Liczba akumulatorów [szt]	Pojemność akumulatorów 12V [Ah]
Centrala CSP	2	90
Zasilacz pożarowy	2	18

W obiekcie projektuje się organizację alarmowania dwu stopniową:

- Alarm I stopnia jest alarmem wstępnym, wymagającym zawsze rozpoznania pożarowego.

ST	System sygnalizacji pożarowej	Kwiecień
	PWSZ w Kaliszu ul. Kaszubska, 62-800 Kalisz	2020 r.

- Alarm II stopnia jest alarmem głównym, natychmiastowym.

Alarmowanie dwustopniowe zwykłe – dla stref linii dozorowych wyposażonych w czujki automatyczne. Zdziałanie czujki w linii dozorowej wywołuje alarm I stopnia, który trwa przez czas t_1 – przeznaczony na zgłoszenie się osoby obsługującej centralkę i skasowanie sygnału ostrzegawczego akustycznego. Nie skasowanie sygnału w czasie t_1 powoduje załączenie alarmu II stopnia. Skasowanie sygnału akustycznego przedłuża czas t_1 o czas t_2 – przeznaczony na rozpoznanie zagrożenia pożarowego. Jeżeli w czasie t_2 rozpoznający zagrożenie pożarowe nie skasuje stanu odliczania centrali, np. po stwierdzeniu „fałszywego” alarmu – nastąpi automatyczne włączenie alarmu II stopnia.

Alarm II stopnia zostanie włączony, gdy w czasie t_1 od chwili włączenia się alarmu I stopnia nie zgłosi się osoba obsługująca centralkę lub zostanie wciśnięty przycisk ROP. Nieskasowany wówczas sygnał akustyczny zostanie automatycznie wyłączony po czasie t_3 .

W projekcie w wariancie II przyjęto następujące czasy:

- t_1 - 30 sekund,
- t_2 - 4 minuty,
- t_3 - bez ograniczeń.

Na cele rozgłaszania alarmu w obiekcie przewidziano sygnalizatory wewnętrzne i zewnętrzne, akustyczno-optyczne, pracujące w czasie rzeczywistym. Podłączone do różnych wyjść centrali i sterowane strefowo.

Powyższe czasy alarmowania powinny być zweryfikowane w porozumieniu z użytkownikiem obiektu, na etapie testów systemu po pierwszym uruchomieniu oraz na podstawie rzeczywistych pomiarów czasu ewakuacji obiektu.

ST	System sygnalizacji pożarowej	Kwiecień
	PWSZ w Kaliszu ul. Kaszubska, 62-800 Kalisz	2020 r.

Tablica sterowań

Sterowania realizowane są poprzez zmianę stanu przekaźnika w modułach systemu. Poza sygnalizacją ewakuacji system sygnalizacji pożaru generuje sygnały sterujące zawarte w tabeli 5. Do wejść centrali CSP należy też podłączyć sygnały zwrotne kontroli zadziałania.

Moduł	Sterowanie	Wyjście	Kontrola zadziałania	Wejście
CSP	Kontrola dostępu I p – otwarcie przejść	1	Tak	1
CSP	Rekuperator - wyłączenie	2	Tak	2
CSP	Centrala klimatyzacji/wentylacji - wyłączenie	3	Tak	3
Moduł 110/54/4	Winda – sygnał sprowadzenia na kondygnację 2, otwarcie drzwi	1	Tak	4
	Centrala wentylacji – poddasze - wyłączenie	2	Tak	5

OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z ustawą Prawo budowlane a także normami i dokumentami określonymi w niniejszej dokumentacji.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów i urządzeń przez inne materiały/urządzenia o porównywalnych charakterystykach technicznych i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

ST	System sygnalizacji pożarowej	Kwiecień
	PWSZ w Kaliszu ul. Kaszubska, 62-800 Kalisz	2020 r.

W zakres prac Wykonawcy wchodzi dostawa materiałów i urządzeń, potrzebnych do wykonania instalacji wraz z ich odpowiednim magazynowaniem, oraz zainstalowanie (montaż) wszelkich materiałów i urządzeń, wraz z wszelkimi pracami dodatkowymi i towarzyszącymi potrzebnymi do właściwego wykonania instalacji, ich uruchomienia, doprowadzenia do założonych parametrów pracy oraz umożliwiającymi właściwe funkcjonowanie i obsługę instalacji.

Zakres ten obejmuje w szczególności, lecz nie jedynie:

(Nie wszystkie elementy podanego poniżej zakresu występują we wszystkich rodzajach instalacji).

1. Odpowiednie zabezpieczenie miejsca robót.
2. Demontaż, czasowe przechowywanie w odpowiednio zabezpieczonym magazynie oraz ponowny montaż elementów instalacji, które mogłyby ulec uszkodzeniu w czasie prowadzenia innych prac po zainstalowaniu odnośnych elementów instalacji.
3. Kontrolę istniejących linii rzędnych wysokościowych.
4. Przeprowadzenie wymaganych prób i odbiorów instalacji wraz z udokumentowaniem ich wyników.
5. Przeprowadzenie niezbędnych prób, analiz i ekspertyz wymaganych przez odpowiednie władze lub instytucje.
6. Przedstawienie, na żądanie Inwestora lub jego służb, do zatwierdzenia próbek stosowanych materiałów, wyposażenia instalacyjnego i elementów instalacji, jeżeli jest to wymagane przygotowanie i wyposażenie pokoju próbek.
7. Udział w konsultacjach i inspekcjach na miejscu budowy oraz innych rozmowach koordynacyjnych.
8. Uzgadnianie robót z lokalnym nadzorem budowlanym oraz zleceniobiorcami z pozostałych branż w fazie przygotowania i realizacji budowy.
9. Jeżeli nie uzgodniono inaczej, kucie bruzd, wykonywanie w przegrodach budowlanych otworów /przebić, do przeprowadzenia instalacji, w ścianach żelbetowych do wielkości 200 x 200 mm /lub Ø200 mm, oraz odpowiednich otworów w ścianach niekonstrukcyjnych.

ST	System sygnalizacji pożarowej	Kwiecień
	PWSZ w Kaliszu ul. Kaszubska, 62-800 Kalisz	2020 r.

10. Wykonanie uszczelnień wszelkich przejść instalacji przez elementy budynku zgodnie ze sztuką budowlaną.

11. Wykonanie wszelkich przejść instalacji przez ściany i stropy oddzielen przeciwpożarowych zgodnie z obowiązującymi przepisami, a także aprobatami technicznymi, (dopuszczeniami) i instrukcjami wykonywania tego typu przejść

12. Oznaczenie wszystkich rurociągów kanalizacji wtórnej (rodzaj przewodu, nazwa i numer instalacji, medium, parametry, etc.) przy pomocy szyldów.

13. Dokumentowanie na bieżąco na 1 egzemplarzu Projektu Wykonawczego, znajdującym się stale w biurze budowy, wszelkich odstępstw od projektu i uzupełniających informacji dotyczących instalacji (np. rzeczywistej lokalizacji osprzętu wymagającego obsługi w stropach podwieszonych).

14. Dokumentację powykonawczą i instrukcję obsługi i eksploatacji instalacji obejmujące w szczególności:

- Opis instalacji uwzględniający wszelkie zmiany wprowadzone w stosunku do Projektu Wykonawczego
- Rysunki powykonawcze instalacji sporządzone na podstawie egzemplarza Projektu Wykonawczego z naniesionymi zmianami i uwagami, przedstawiające rzeczywiste rozmieszczenie urządzeń oraz prowadzenie kanalizacji
- Specyfikacje zainstalowanych w rzeczywistości materiałów i urządzeń,
- Pełną listę (zawierającą dane adresowe) dostawców (producentów) urządzeń zainstalowanych w obiekcie oraz dostawców części zamiennych,
- Atesty, certyfikaty zgodności, aprobaty, dopuszczenia, etc. Wszystkich zastosowanych elementów instalacji, w stosunku, do których jest wymóg dostarczenia takich dokumentów,
- Plan przeglądów i konserwacji wszystkich elementów instalacji, zarówno wykonywanych przez obsługę techniczną budynku jak przez wyspecjalizowane serwisy (wraz z danymi adresowymi odnośnych serwisów).

ST	System sygnalizacji pożarowej	Kwiecień
	PWSZ w Kaliszu ul. Kaszubska, 62-800 Kalisz	2020 r.

Ważne: Dokumentacja powykonawcza, Instrukcja obsługi i eksploatacji oraz wszystkie pozostałe przekazywane dokumenty powinny zostać przekazane w języku polskim, w formie spójnych opracowań o czytelnej strukturze opatrzonych spisami treści i opisami umożliwiającymi jednoznaczne określenie zawartości poszczególnych elementów tych opracowań oraz ich łatwe odnalezienie i jednoznaczną identyfikację. W żadnym wypadku instrukcja obsługi instalacji nie może się ograniczać do zbioru instrukcji obsługi poszczególnych urządzeń

OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. W przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Wykonawca powinien przed zastosowaniem wyrobu uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami. Możliwe jest zaproponowanie innych produktów równorzędnej jakości jednak w tym przypadku wszystkie niezbędne przeróbki projektowe, budowlane i instalacyjne muszą być wykonane na koszt wykonawcy. Jakakolwiek zmiana materiałowa musi zostać uzgodniona na piśmie z przedstawicielem inwestora i z zespołem projektowym.

ST	System sygnalizacji pożarowej	Kwiecień
	PWSZ w Kaliszu ul. Kaszubska, 62-800 Kalisz	2020 r.

Tabela z przykładowymi, podstawowymi materiałami:

L.P.	Nazwa	Jm	Ilość
1	Akumulator 18Ah 12V	szt	2
2	Akumulator Ak 12V 90Ah	szt	2
3	Centrala Polon 6000 MODUŁY: PSO-60 1szt, OM-62 1szt, MZ-60-300 1szt, MZ-60-150 1szt, MD-60 1szt, OM-61 2szt, OA-62, SM-60 3szt, WG-61 3szt, LK-61-035 1szt, LK-61-050 2szt, LK-61-070 1szt, LK-61-320 1szt, LK-62-035-50 2kom, MLD-61 1szt, MLD-62 1szt, MKS-60 2szt, MWS-60 3szt, MTI-61 4szt, MSR-60 1szt, MWK-60 1szt	szt	1
4	Czujka DUT-6046	szt	368
5	Czujka liniowa Polon Alfa DOP-6001	kpl.	2
6	Czujka TUN6046	szt	4
7	Gniazdo czujek G-40 POLON	szt	372
8	Kabel HdGs 3x1mm ²	m	1400
9	Kabel HdGs 3x2,5mm ²	m	50
10	kołki rozporowe	szt.	1365
11	Kołki rozporowe metalowe	szt	1600
12	Kołki rozporowe plastikowe	szt	1292
13	Kołki rozporowe plastikowe	kpl.	4
14	Koryto stalowe 100 PH90 wraz z łącznikami PH90	m	800
15	Masa uszczelniająca HILTI	kg	39
16	Moduł EKS6022	szt	1
17	Obudowa modułu	szt	1
18	Przewody YnTKSYekw 1x2x0,8mm ²	m	4368
19	Przewód HTKSHekw 1x2x1	m	130
20	Przewód sterowania HTKSHekw 2x2x1mm ²	m	600
21	Puszka PIP-1A POLON	szt	50
22	puszka wtykowa P-4 POLON	szt	41
23	Ramka RM-60-R	szt	41
24	ROP z izolatorem ROP-4001M POLON	szt	41
25	rury winidurkowe RB18	m	676
26	sygnalizator SAK 7N6 POLON	szt	48
27	Sygnalizator zew. SAOZ-pk	szt	2
28	uchwyty	szt.	1365
29	Uchwyty kablowe stalowe z tuleją i śrubą PH90	szt.	5671
30	urządzenie do transmisji sygnałów do PSP	kpl.	1
31	Wskaźnik zadziałania WZ31	szt	88
32	złączki	szt.	266,5
	materiały pomocnicze	kpl.,	1

ST	System sygnalizacji pożarowej	Kwiecień
	PWSZ w Kaliszu ul. Kaszubska, 62-800 Kalisz	2020 r.

Uwagi dla wykonawcy systemu:

- Instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i zaleceniami CNBOP, PBUE, BHP.
- Montaż przeprowadzić w oparciu o rysunki instalacji oraz zgodnie z zaleceniami producenta zastosowanych elementów.
- Montaż urządzeń prowadzić w sposób najmniej ingerujący w wystrój pomieszczeń.
- Kable znakować numerem linii dozorowej, a czujki pełnym oznaczeniem zgodnie z podanym powyżej. Centrala wymaga uziemienia <5 Ohm.
- Przewody nie mogą być sztukowane. Odstępy pionowe/poziome czujek punktowych od ścian nie mniejsze niż 0,5m. ROP-y montować na wysokości 1,3m od podłogi min 0,5m od innych elementów.
- W trakcie robót montażowych na bieżąco uaktualniać charakter pomieszczeń pod względem pożarowym (rodzaj materiałów składowych, przeznaczenie pomieszczeń czy zmiany układu ścian lub przedzielenie stref dozorowych) W przypadku zmian należy powiadomić projektanta.
- Konserwacje instalacji przeprowadzić zgodnie z normą i odpowiednimi aktualnymi instrukcjami.
- **Przed rozpoczęciem montażu należy uwzględnić trasy istniejących instalacji elektrycznych i oświetlenia oraz wentylacji i klimatyzacji, celem ustalenia dokładnego miejsca instalacji czujek na sufitach oraz prowadzenia linii dozorowej i sygnalizacyjnej.**
- **Linie dozorową należy prowadzić z dala od instalacji elektrycznej (w przypadku skrzyżowania dopilnować, aby przewody przebiegały pod kątem prostym względem siebie).**
- **Po przekazaniu systemu sygnalizacji pożarowej do eksploatacji należy zlecić jej stałą konserwację w celu zapewnienia jej prawidłowego działania (zgodnie z normą).**
- **Przejścia okablowania przez stropy i ściany uszczelnić pianką o odpowiedniej odporności pożarowej.**

ST	System sygnalizacji pożarowej	Kwiecień
	PWSZ w Kaliszu ul. Kaszubska, 62-800 Kalisz	2020 r.

- Uchwyty do kabla niepalnego HdGs lub HTKsH stalowe z tulejami i śrubami stalowymi M6, mocowanie kabla co 30cm.
- Ekran pętli dozorowej podłączony do zacisku centrali tylko z jednej strony.
- Dla zasilaczy pożarowych, ich wyjścia alarmowe podłączyć do modułów wejściowych centrali CSP w celu nadzorowania stanu zasilaczy.
- Centrala CSP generuje sygnał sterujący do windy (winda zjeżdża na parter i pozostaje z otwartymi drzwiami, w czasie pożaru nie ma możliwości jazdy windą) podłączenie to zrealizować przez firmę posiadającą właściwe uprawnienia do eksploatacji wind – potwierdzić protokołem.
- Centrala CSP generuje sygnał sterujący do wentylacji/klimatyzacji (wentylacja/klimatyzacja zostaje wyłączona na czas pożaru) podłączenie przez firmę posiadającą właściwe uprawnienia do eksploatacji wentylacji/klimatyzacji – potwierdzić protokołem.
- W liniach sygnalizacyjnych wraz z sygnalizatorami należy stosować puszkę izolacyjno-zabezpieczającą PIP-1A.
- Osoby, którym powierzono obsługę centrali powinny być odpowiednio przeszkolone przez wykonawcę systemu – potwierdzić protokołem ze szkolenia.
- Przy każdej zmianie w zakresie budowlanym lub funkcjonalnym pomieszczeń chronionego obiektu należy przeprowadzić konsultacje ze specjalistą dla ustalenia wpływu zmian na pracę systemu sygnalizacji pożarowej.
- Baterie akumulatorów w centrali CSP oraz zasilaczach pożarowych (ZP) powinny być wymieniane bez względu na stan, co 4 lata.
- Po uruchomieniu systemu należy zweryfikować, poprzez pomiar, poziom dźwięku z sygnalizatorów tak, aby uzyskać zgodny z normą poziom dźwięku względem tła akustycznego.

ST	System sygnalizacji pożarowej	Kwiecień
	PWSZ w Kaliszu ul. Kaszubska, 62-800 Kalisz	2020 r.

Zasilanie systemu:

System zasilany będzie bezpośrednio przed wyłącznika głównego w rozdzielni głównej:

- Przewód zasilający CSP jak i zasilacze pożarowe ZP o odporności PH90/E90.
- Projekt nie przewiduje dodatkowych zabezpieczeń przepięciowych, poza istniejącymi w instalacji elektrycznej obiektu.
- Centrala wymaga uziemienia <5 Ohm.

Pomiary

Po wykonaniu instalacji przeprowadzić pomiary rezystancji izolacji przewodów zasilających, oraz ciągłości przewodów sygnałowych.

Obowiązki wykonawcy:

- Dostarczenia odpowiednich kopii certyfikatów i dopuszczeń odpowiednich urzędów (DTR);
- Dostarczenie protokołów pomiarów elektrycznych instalacji, tj. rezystancji i ciągłości izolacji każdego przewodu;
- Przeszkolenia (sporządzenia oraz dostarczenia stosownego protokołu) użytkowników systemu tj. administratora systemu oraz zainteresowanych i wyznaczonych użytkowników;
- Opracowanie i dostarczenie instrukcji obsługi systemu dla administratora oraz służby ochrony;
- Opracowanie i dostarczenie warunków gwarancyjnych systemów zabezpieczeń;
- Sporządzenie protokołu zdawczo-odbiorczego;
- Opracowanie dokumentacji powykonawczej.

ST	System sygnalizacji pożarowej	Kwiecień
	PWSZ w Kaliszu ul. Kaszubska, 62-800 Kalisz	2020 r.

UWAGA:

- Zastąpienie przyjętych w projekcie urządzeń innymi, o gorszych parametrach jest niedopuszczalne.
- W przypadku zmiany przeznaczenia pomieszczeń wymagane jest powiadomienie projektanta systemu sygnalizacji pożarowej.
- Zastąpienie przyjętych rozwiązań w projekcie innymi, o parametrach równoważnych lub lepszych, wymaga powiadomienia projektanta.
- W przypadku niespełnienia powyższych założeń projektant nie odpowiada za prawidłowe działanie systemu sygnalizacji pożarowej.
- Brak wskazania elementu w projekcie, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności zastosowania takiego elementu w porozumieniu z Inwestorem a także z projektantem.

Po przekazaniu SSP do eksploatacji, obok centrali należy przechowywać:

- Dokumentację Powykonawczą SSP,
- Instrukcje obsługi SSP (na ścianie),
- Książkę konserwacji SSP,
- Rysunki przedstawiające rozmieszczenie elementów instalacji SSP w budynku,
- Listę osób przeszkolonych z obsługi SSP.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy wykonywaniu instalacji elektrycznej

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być dopuszczone do użycia bez badań.

ST	System sygnalizacji pożarowej	Kwiecień
	PWSZ w Kaliszu ul. Kaszubska, 62-800 Kalisz	2020 r.

6.2.Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

6.3.Rozpoczęcie prac

Wykonawca przystąpi do prac po przekazaniu placu budowy przez inwestora. Z przekazania placu budowy zostanie spisany protokół.

6.4.Badania w czasie wykonywania robót

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd
- załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem
- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

6.4.1.Instalacja teletechniczna

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów, według których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokołów odbioru albo innych dokumentów.

Ponadto należy sprawdzić dokładność rozprowadzenia zgodnie z planem.

6.4.2.Elementy systemów teletechnicznych

Elementy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, a po ich montażu podlegają sprawdzeniu pod względem:

- prawidłowości rozmieszczenia,
- jakości połączeń kabli na zaciskach,

7.OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez inwestora.

ST	System sygnalizacji pożarowej	Kwiecień
	PWSZ w Kaliszu ul. Kaszubska, 62-800 Kalisz	2020 r.

Jednostką obmiarową dla przewodów elektrycznych i jest metr, dla pozostałych elementów – szt.

Jednostkami obmiaru są:

- Kable, przewody - **mb**
- Osprzęt elektroinstalacyjny – **szt.**
- Kamery, obudowy, rejestratory, monitory, szafy, zasilacze, rozdzielacze napięcia – **szt.**
- Czujki, sygnalizatory, centrale, moduły central, przyciski – **szt.**
- Wzmacniacze, mikrofony, odbiorniki mikrofonów, szafy, głośniki sufitowe, projektory multimedialne – **szt.**
- Osprzęt aktywny i pasywny sieci komputerowej i telefonicznej – **szt.**

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

Końcowego odbioru dokonuje użytkownik, który ustala komisję odbioru z udziałem Inwestora, Wykonawcy, odpowiednich służb technicznych, ppoż i bhp.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy),
- dziennik budowy,
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- obmiary powykonawcze;
- protokoły wykonanych badań odbiorczych
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym

ST	System sygnalizacji pożarowej	Kwiecień
	PWSZ w Kaliszu ul. Kaszubska, 62-800 Kalisz	2020 r.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wynagrodzenie za prace objęte przetargiem określone zostanie w złożonej przez Wykonawcę ofercie cenowej. Płatność za poszczególne elementy robót realizowana będzie na podstawie załączonego do umowy harmonogramu płatności i wykonania robót

Zaawansowanie prac każdorazowo uzgodnione winno być z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego .

Na tę okoliczność winien być sporządzony protokół wykonania robót , który jest załącznikiem do wystawianej faktury . Podstawą realizacji faktury jest podpisany przez Inspektora Nadzoru protokół wykonania robót.

Płatność za metr należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- podłączenie linii do sieci, zgodnie z dokumentacją projektową,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-ISO 6790 symbole ogólne;
- PN-ISO 6790/Ak arkusz krajowy uzupełniający symbole;
- PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowania, projektowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji;
- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Centrale sygnalizacji pożarowej; ze zmianą A1:2007;
- PN-EN 54-3:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne; ze zmianą A2:2007;
- PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki ciepła – Czujki punktowe;
- PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki dymu – Czujki punktowe; działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji; ze zmianą A2:2009;
- PN-EN 54-10:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki płomienia – Czujki punktowe; ze zmianą A1:2006;
- PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Ręczne ostrzegacze pożarowe; ze zmianami A1:2006;
- PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Urządzenia wejścia/wyjścia;

ST	System sygnalizacji pożarowej	Kwiecień
	PWSZ w Kaliszu ul. Kaszubska, 62-800 Kalisz	2020 r.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002 z późniejszymi zmianami);
- Uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych;
- Dokumentację techniczno-ruchową i karty katalogowe urządzeń.

10.1. Inne dokumenty

- Ekspertyzę Techniczną opracowaną przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych i rzeczoznawcę budowlanego z lutego 2016 r.;
- Umowę zawartą ze Inwestorem na wykonanie dokumentacji;
- Uaktualnione podkłady budowlane w wersji elektronicznej;
- „Wytyczne do projektowania automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej” opracowanie: Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie;
- „Systemy sygnalizacji pożarowej Tom II” – materiały szkoleniowe POLON-ALFA ;
- „Wytyczne projektowania” – Polon Alfa 2009 r.;
- „Projektowanie instalacji przewodowej dla systemów automatycznej sygnalizacji pożarowej” – skrypt inż. Ryszard Strzemeski;
- „Systemy sygnalizacji pożarowej – projektowanie, instalowanie, odbiór i utrzymanie” – Skrypt: Ogólnopolskie warsztaty Zacisze '99;
- „Wstęp do automatycznych systemów sygnalizacji pożarowej” – Jan Ciszewski, wyd. Firex, Warszawa '96;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r.- Prawo budowlane. Tekst ujednolicony po zmianach z 2019 r.;
- Ustawa z dnia 04 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych. Tekst ujednolicony po zmianach 2020 r.