

Załącznik nr 2

SZCZEGÓŁOWY OPIS ZAMÓWIENIA

ZAPYTANIE OFERTOWE NR 1/2025/KPO z dnia 26.01.2025 r.

Spis treści

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1. <u>Nazwa zadania</u>	3
1.2. <u>Przedmiot specyfikacji technicznej</u>	3
1.3. <u>Opis zadania</u>	3
1.3.1. <u>Instalację oświetlenia ewakuacyjnego na pionowych i poziomych drogach ewakuacji</u>	3
1.3.2. <u>System sygnalizacji pożaru (ochrona pełna budynku), włączony w system monitoringu pożarowego</u>	4
1.4. <u>Zakres stosowania specyfikacji technicznej</u>	5
1.5. <u>Przedmiot z zakresu robót objętych specyfikacją techniczną</u>	5
1.6. <u>Ogólne wymagania</u>	6
1.7. <u>Określenia podstawowe, definicje</u>	7
1.8. <u>Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót (wg wspólnego słownika Zamówień CPV)</u>	8
1.9. <u>Dokumentacja robót montażowych</u>	9
1.10. <u>Dokumentacja Powykonawcza</u>	9
1.11. <u>Zapewnienie sił fachowych i środków pracy</u>	10
1.12. <u>Przejęcie</u>	10
1.12.1. <u>Warunek</u>	10
1.12.2. <u>Szkolenie personelu obsługującego</u>	10
2. MATERIAŁY	11
2.1. <u>Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów</u>	11
2.2. <u>Specyfikacja materiałowa</u>	12
2.2.1. <u>Osprzęt instalacyjny</u>	12
2.3. <u>Oświetlenie awaryjne</u>	14
2.4. <u>System Sygnalizacji Pożaru SAP</u>	14
2.5. <u>Odbiór materiałów na budowie</u>	14
2.6. <u>Składowanie materiałów na budowie</u>	15

<u>3.</u>	<u>WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT</u>	15
3.1.	<u>Ogólne wymagania dotyczące robót</u>	15
3.1.1.	<u>Prowadzenie robót</u>	15
3.1.2.	<u>Odbiór placu budowy</u>	15
3.1.3.	<u>Koordinacja robót instalacyjnych z innymi robotami</u>	15
3.1.4.	<u>Materiały</u>	16
3.1.5.	<u>Sprzęt</u>	16
3.1.6.	<u>Transport</u>	16
3.1.7.	<u>Budowa tras kablowych</u>	16
3.1.8.	<u>Układanie kabli</u>	17
3.2.	<u>Przebieg tras kablowych</u>	17
3.3.	<u>Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów</u>	17
3.4.	<u>Podejścia instalacji do urządzeń</u>	18
3.5.	<u>Prace wykończeniowe</u>	18
3.6.	<u>Pomiary</u>	19
<u>4.</u>	<u>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</u>	19
4.1.	<u>Weryfikacja struktury systemów</u>	19
4.2.	<u>Weryfikacja doboru komponentów</u>	19
4.3.	<u>Weryfikacja wydajności systemu oświetlenia awaryjnego</u>	19
4.4.	<u>Weryfikacja systemu wykrywania pożaru</u>	19
4.5.	<u>Weryfikacja jakości wykonania prac wykończeniowych</u>	19
<u>5.</u>	<u>CZYNNOŚCI POWYKONAWCZE</u>	20
5.1.	<u>Uruchomienie</u>	20
5.2.	<u>Eksploatacja próbna, odbiór</u>	20
5.3.	<u>Oględziny, próby, przekazanie do odbioru</u>	20
5.4.	<u>Dokumentacja powykonawcza, Instrukcje obsługi i konserwacji</u>	21
5.5.	<u>Gwarancje Wykonawcy</u>	22
<u>6.</u>	<u>ODBIÓR ROBÓT</u>	20
6.1.	<u>Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu</u>	23
6.2.	<u>Odbiór końcowy robót</u>	23
6.3.	<u>Dokumenty do odbioru końcowego</u>	24

7. ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI	25
8. PRZEPISY ZWIĄZANE	25

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zadana

Zaprojektowanie, dostawa, montaż wraz z uruchomieniem instalacji Systemu sygnalizacji pożaru i oświetlenia awaryjnego dla Hostelu Katowice Centrum mieszczącym się w budynku usługowo – hostelowym w Katowicach przy ul. Andrzeja 19-21.

1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem i montażem elementów systemu sygnalizacji pożaru (SSP) i oświetlenia awaryjnego.

1.3. Opis zadania

Przedmiotem realizacji są następujące instalacje w systemie zaprojektuj i wybuduj:

- Wyposażenie hostelu w instalację oświetlenia awaryjnego
- Wyposażenie hostelu w system sygnalizacji pożaru,

Termin wykonania do 31 marca 2025r.

1.3.1. Instalację oświetlenia ewakuacyjnego na pionowych i poziomych drogach ewakuacji

Przewidywane są oprawy indywidualne oświetlenia ewakuacyjnego na drogach komunikacji ogólnej służącej celom ewakuacji oraz w pomieszczeniach, których funkcjonowanie jest niezbędne w trakcie braku zasilania podstawowego (pomieszczenia

techniczne, pomieszczenie recepcji), należy zastosować oprawy oświetlenia bezpieczeństwa.

Należy zapewnić zwiększone natężenie oświetlenia ewakuacyjnego to jest 2 lx na powierzchni dróg oraz 5 lx w obrębie przycisków ROP, hydrantów wewnętrznych, gaśnic oraz po zewnętrznej stronie wyjść ewakuacyjnych z budynku.

Czas działania opraw musi wynosić co najmniej 60 minut.

Instalacja spełniać będzie wymagania określone w Polskich Normach dotyczących oświetlenia awaryjnego – ewakuacyjnego.

Szczegółowe rozwiązania instalacji, a w szczególności dobór elementów systemu oświetlenia ewakuacyjnego, a także sposób ich rozmieszczenia określone są w załączonym wyciągu z projektu obejmującym rzuty pomieszczeń hostelu oraz zestawieniu materiałów.

1.3.2. System sygnalizacji pożaru (ochrona pełna budynku), włączony w system monitoringu pożarowego

W budynku zaprojektowany i zastosowany zostanie System Sygnalizacji Pożarowej zapewniający całkowitą (pełną) ochronę hostelu. Oznacza to, że chronione będą wszystkie pomieszczenia. Zwolnionymi z ochrony są jedynie sanitariaty (łazienki) i kanały wentylacyjne.

System Sygnalizacji Pożarowej obejmie urządzenia sygnalizacyjno – alarmowe, służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze, a także urządzenia odbiorcze sygnałów uszkodzeniowych – ochrona pełna z możliwością podłączenia obiektu do tzw. systemu monitoringu pożarowego.

Do zaprojektowania systemu sygnalizacji pożarowej wykorzystane zostaną standard PKN -Specyfikacja Techniczna PKN-CEN/TS 54-14 z maja 2006 r. Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacja.

Szczegółowy algorytm wysteroowań uwzględniać powinien w szczególności:

- Uruchomienie urządzeń oddymiających w klatkach schodowych,
- Otwarcie drzwi napowietrzających do instalacji oddymiania klatek schodowych,
- Uruchomienie sygnalizatorów akustycznie – głosowych,
- Wyłączenie wentylacji mechanicznej i klimatyzacji,
- Zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających w przewodach wentylacyjnych,
- Zwolnienie kontroli dostępu w drzwiach na drogach ewakuacyjnych,

- Zwolnienie „elektrotrzymaczy” drzwi przeciwpożarowych utrzymywanych w pozycji otwartej.

Szczegółowe rozwiązania instalacji, a w szczególności dobór elementów systemu sygnalizacji pożarowej, a także sposób ich rozmieszczenia określone są w załączonym wyciągu z projektu obejmującym rzuty pomieszczeń hostelu oraz zestawieniu materiałów.

1.4. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania bądź spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.5. Przedmiot z zakresu robót objętych specyfikacją techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego i systemu sygnalizacji pożaru w obszarze objętym modernizacją w Hostelu Katowice Centrum znajdującym się na I i III piętrze w Budynku Usługowo – Hostelowym w Katowicach przy ul. Andrzeja 19-21.

Zakres robót obejmuje:

- Dostawa i montaż wszystkich fabrycznie nowych urządzeń;
- Wykonania dokumentacji wykonawczej i powykonawczej instalacji;
- Uzgodnienie dokumentacji z Rzeczoznawcą Ppoż. ;
- Transport oraz montaż urządzeń i prefabrykatów.
- Przygotowanie instrukcji obsługi;
- Budowę tras kablowych dla instalacji oświetlenia awaryjnego;
- Budowę tras kablowych dla instalacji SSP;
- Wykonanie wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności roboty murarskie, ślusarsko-spawalnicze, montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.);
- Zabudowa wszystkich materiałów i aparatury (wszystkich instalacji) w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną;
- Układanie kabli i przewodów;
- Wykonanie oznakowania wszystkich kabli i przewodów;
- Podłączenie i uruchomienie elementów oświetlenia awaryjnego;

- Podłączenie i uruchomienie elementów systemu sygnalizacji pożaru;
- Podłączenie i uruchomienie systemu nadzorczego dla SSP;
- Oprogramowanie systemów i wykonanie powiązań pomiędzy systemami;
- Przeprowadzenie wymaganych prób, badań i pomiarów oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji;
- Prace wykończeniowe.
- Szkolenia personelu technicznego inwestora w zakresie obsługi i eksploatacji uruchamianych systemów

1.6. **Ogólne wymagania**

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego.
- 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.
- Oferent jest zobowiązany do przeprowadzenia wizji lokalnej i zaznajomienia się z projektami instalacji zabudowanych na obiekcie.
- Instalacje elektryczne wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych”. Wszystkie prace należy prowadzić w porozumieniu z innymi branżami, a wszelkie zmiany w projekcie technologicznym korygować na bieżąco za wiedzą i zgodą autorów opracowania. Wszelkie prace montażowe związane z układaniem kabli należy zakończyć protokołem odbioru potwierdzającym ciągłość żył wszystkich przewodów.

Obowiązuje system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym poprzez szybkie wyłączenie, przy zastosowaniu bezpieczników topikowych i wyłączników instalacyjnych. Zastosowany system zostanie wykonany zgodnie z wymogami normy PN-IEC/60364-6-61. Układ szybkiego wyłączenia powinien spełniać wymagania określone w Zarządzeniu Ministra Przemysłu nr 81 poz. 473 z dnia 8.10.1990. w sprawie technicznych

warunków, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w sprawie ochrony przeciwporażeniowej.

Skuteczność ochrony przed porażeniem powinna być sprawdzona odpowiednimi pomiarami przed oddaniem urządzeń elektrycznych do eksploatacji a wyniki pomiarów winny być dostarczone użytkownikowi w formie protokołu.

1.7. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”. a także podanymi poniżej:

Specyfikacja techniczna – dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych, a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

Aprobata techniczna – dokument stwierdzający przydatność danego wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

Deklaracja zgodności – dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

Część czynna – przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem, a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).

Połączenia wyrównawcze – elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.

Kable i przewody – materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów – zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:

- Przepusty kablowe i osłony krawędzi;
- Koryta i korytka instalacyjne;
- Kanały i listwy instalacyjne;
- Rury instalacyjne;
- Systemy mocujące;
- Puszki elektroinstalacyjne;
- Pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, dławice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.).

Urządzenia elektryczne – wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej.

Odbiorniki energii elektrycznej – urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).

Klasa ochronności – umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

Stopień ochrony IP – określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

Obwód instalacji elektrycznej – zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).

Przygotowanie podłoża – zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.

Do prac przygotowawczych zalicza się następujące grupy czynności:

- Wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych;
- Kucie bruzd i wnęk;
- Osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie;

- Montaż uchwytów do rur i przewodów;
- Montaż konstrukcji wsporczych do korytek, drabinek, instalacji wiązkowych;
- Montaż korytek, drabinek, listew i rur instalacyjnych;
- Oczyszczenie podłoża – przygotowanie do klejenia.

1.8. **Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót (wg wspólnego słownika Zamówień CPV)**

45315600-4 Instalacje niskiego napięcia,

32421000-0 Okablowanie sieciowe

1.9. **Dokumentacja robót montażowych**

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowią:

- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- Zatwierdzony przez Zamawiającego i Rzeczoznawcę ppoż. Projekt Wykonawczy instalacji.
- Dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustaw_ z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- Protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- Dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami). Montaż elementów instalacji elektrycznej należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

1.10. **Dokumentacja Powykonawcza.**

Należy wykonać dokumentację montażową i powykonawczą instalacji obejmującą:

- Ogólny opis instalacji
- Wykaz urządzeń obiektowych,

- wykaz elementów rozdzielnic/szaf
- Listy kablowe,
- Schematy połączeń elektrycznych,
- Rysunki i schematy funkcjonalne,
- Wykonanie algorytmów sterowania (Matrycy Sterowania Pożarowego).
- Protokoły z badań instalacji
- Protokoły z badań funkcjonowania instalacji

Dodatkowo dla istotnych części instalacji należy sporządzić zestawienie dot. producenta i/lub dostawcy, wyrobu, typów itp. oraz dot. świadczeń przepisanych przez tych producentów i/lub dostawców odnośnie konserwacji, w szczególności konserwacji w okresie gwarancyjnym.

Wszelka dokumentacja dostarczana Użytkownikowi bądź Urzędowi dla potrzeb odbiorów musi być skompletowana w języku polskim.

1.11. **Zapewnienie sił fachowych i środków pracy.**

Siły fachowe, urządzenia pomiarowe, ewentualne urządzenia itp. konieczne do wstępnej regulacji i uruchomienia instalacji zapewnić winien Zleceniobiorca bez dodatkowego wynagrodzenia. Dotyczy to również koniecznych środków pracy (energia, woda, inhibitory itp.).

1.12. **Przejęcie.**

1.12.1. **Warunek.**

Warunkiem przejęcia jest, że świadczenia zostały wykonane zgodnie ze zleceniem, spełniono wymogi urzędów, władz, ustalenia ustawowe i techniczne wytyczne oraz przeprowadzono uruchomienie, prace próbna wraz z odbiorem i dokumentacją zgodnie z rozdziałem 1.9 i 1.10.

1.12.2. **Szkolenie personelu obsługującego.**

Personel obsługujący użytkownika powinien zostać, o ile nie stało się to już wcześniej, zaznajomiony teoretycznie i praktycznie na podstawie dokumentacji opisanej w pkt. 1.10 z instalacją. Należy przy tym jasno i jednoznacznie wyjaśnić zasady sterowania pracą urządzeń. Należy wyjaśnić sposób realizacji prac konserwacyjnych po zakończeniu okresu gwarancyjnego, które prowadzić ma samodzielnie Inwestor lub Użytkownik. Dla instruktażu personelu obsługującego należy przewidzieć w miarę potrzeby okres minimum

3 dni roboczych dla każdej instalacji osobno. Instruktaż następuje w ramach normalnego czasu pracy.

2. MATERIAŁY

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- Dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności;
- Wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne;
- Oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- Wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa;
- Wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej niewymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w

zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

2.2. Specyfikacja materiałowa

Wszelkie materiały przywołane w specyfikacji muszą być opisane parametrami technicznymi i jakościowymi służącymi określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów techniczny założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

Nazwy własne produktów muszą pojawić się w Dokumentacji Powykonawczej.

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznych i niskoprądowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych) albo je przewyższać. Parametry systemu powinny być potwierdzone odpowiednimi deklaracjami.

Elementy systemu okablowania strukturalnego muszą stanowić jeden i pełny system okablowania i pochodzić od jednego producenta – tego samego co system dla całości systemu.

2.2.1. Osprzęt instalacyjny

Przepusty kablowe i osłony krawędzi – w miejscach przejścia kabli między strefami lub dla ochrony izolacji przewodów przy przejściach przez ścianki konstrukcji wsporczych należy stosować przepusty ochronne.

Przejścia przez przegrody pożarowe należy uszczelnić w klasie przegrody oraz oznaczyć i wykonać plany z naniesionymi uszczelnieniami.

Przejścia przez dach i elewację należy uszczelnić przeciwwilgociowo za pomocą uszczelnień systemowych.

Koryta i korytka instalacyjne – wykonane z perforowanych taśm stalowych, aluminiowych lub siatkowe oraz z tworzyw sztucznych w formie prostej lub grzebieniowej o szerokości 50 do 600mm. Wszystkie rodzaje koryt posiadają bogate zestawy elementów dodatkowych, ułatwiających układanie wg zaprojektowanych linii oraz zapewniające utrudniony dostęp do kabli i przewodów dla nieuprawnionych osób. Systemy koryt metalowych posiadają łączniki łukowe, umożliwiające płynne układanie kabli sztywnych (np. o większych przekrojach żył).

Kanały i listwy instalacyjne – wykonane z tworzyw sztucznych, blach stalowych, aluminiowych lub jako kombinacja metal-tworzywo sztuczne, ze względu na miejsce

montażu mogą być ściennie, przypodłogowe, sufitowe, podłogowe; odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od -5° do $+60^{\circ}\text{C}$. Wymiary kanałów i listew są zróżnicowane w zależności od decyzji producenta, przeważają płaskie o szerokości (10) 16 do 256 (300) mm, jednocześnie kanały o większej szerokości posiadają przegrody wewnętrzne stałe lub mocowane dla umożliwienia prowadzenia różnych rodzajów instalacji w ciągach równoległych we wspólnym kanale lub listwie. Zasady instalowania równoległego różnych sieci przy wykorzystaniu kanałów i listew instalacyjnych należy przyjąć wg zaleceń producenta i zaleceń normy. Kanały pionowe o wymiarach – wysokości od 176 do 2800mm występują w odmianie podstawowej i o podwyższonych wymaganiach estetycznych jako słupki lub kolumny aktywacyjne. Osprzęt kanałów i listew można podzielić na dwie grupy: ułatwiający prowadzenie instalacji oraz pokrywy i stanowiący wyposażenie użytkowe jak gniazda i przyciski instalacyjne silno- i słaboprądowe, elementy sieci telefonicznych, transmisji danych oraz audio-video.

Rury instalacyjne wraz z osprzętem – (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych albo metalowe, głównie stalowe – zasadą jest używanie materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudno zapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wewnętrzne powinny być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od -5 do $+60^{\circ}\text{C}$, a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich. Jednocześnie podłączenia elementów narażonych na uszkodzenia mechaniczne należy wykonywać przy użyciu rur stalowych. Dobór średnicy rur instalacyjnych zależy od przekroju poprzecznego kabli i przewodów wciąganych oraz ich ilości wciąganej do wspólnej rury instalacyjnej. Rury z tworzyw sztucznych mogą być gładkie lub karbowane i jednocześnie giętkie lub sztywne; średnice typowych rur gładkich: od $\varnothing 16$ do $\varnothing 63$ mm, natomiast średnice typowych rur karbowanych: od $\varnothing 16$ do $\varnothing 54$ mm. Rury stalowe czarne, malowane lub ocynkowane mogą być gładkie lub karbowane – średnice typowych rur gładkich (sztywnych): od $\varnothing 13$ do $\varnothing 42$ mm, średnice typowych rur karbowanych giętkich: od $\varnothing 7$ do $\varnothing 48$ mm i sztywnych od $\varnothing 16$ do $\varnothing 50$ mm. Dla estetycznego zamaskowania kabli sztywnych przewodów w instalacjach podłogowych stosuje się giętkie osłony kablów – spiralne, wykonane z taśmy lub karbowane rury z tworzyw sztucznych.

2.3. Oświetlenie awaryjne

Oświetlenie awaryjne ma zapewnić zwiększone natężenie oświetlenia ewakuacyjnego to jest 2 lx na powierzchni dróg oraz 5 lx w obrębie przycisków ROP, hydrantów wewnętrznych, gaśnic oraz po zewnętrznej stronie wyjść ewakuacyjnych z budynku. Dodatkowo należy zapewnić oświetlenie bezpieczeństwa w pomieszczeniach technicznych i recepcji.

Realizacja tego zadania ma być oparta na oprawach indywidualnych wyposażonych w inwertery. Mają one zapewnić czas działania 60 minut.

Wszystkie elementy systemu oświetlenia awaryjnego określone są w zestawieniu materiałów oraz muszą posiadać aktualne certyfikaty i dopuszczenia.

2.4. System Sygnalizacji Pożaru SAP

System sygnalizacji pożaru musi zapewnić ochronę całości hostelu oraz sterowanie automatyką pożarową. Do wykrywania zagrożenia pożarowego zastosowane zostaną optyczne czujki dymu, przyciski ręcznego ostrzegania, a do sterowania automatyką pożarową przekaźniki oraz elementy sterujące i monitorujące. Czujki dymu będą zamontowane we wszystkich pomieszczeniach, w których nie przewiduje się występowania dymu bądź par związanych z naturalną eksploatacją obiektu. System sygnalizacji pożaru będzie obejmował także przestrzenie międzystropowe, szachty kablone.

Wszystkie elementy systemu sygnalizacji pożaru określone są w zestawieniu materiałów oraz muszą posiadać aktualne certyfikaty i dopuszczenia.

2.5. Odbiór materiałów na budowie

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- Są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST;
- Są właściwie oznakowane i opakowane;
- Spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia;
- Producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie

przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.6. Składowanie materiałów na budowie

Składowanie materiałów powinno odbywać się 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. Należy zastosować się do zaleceń producenta w w/w zakresie.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne, jak również terminy realizacji poszczególnych etapów.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

3.1.1. Prowadzenie robót

Prowadzenie robót w budynku wymaga stosowania się do warunków i wymagań podanych w przepisach (normach) obowiązujących w zakresie w/w obiekcie oraz uzgodnień wykonania robót z jednostkami nadzorującymi dane obiekty.

3.1.2. Odbiór placu budowy

Przed rozpoczęciem robót instalacji niskoprądowych wykonawca powinien zapoznać się z obiektem.

3.1.3. Koordynacja robót instalacyjnych z innymi robotami

Koordynacja robót budowlano-montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonana we wszystkich fazach procesu budowy. Koordynacją należy objąć projekt organizacji budowy, szczegółowy harmonogram robót instalacji okablowania strukturalnego oraz pomocnicze roboty ogólnobudowlane związane z robotami instalacyjnymi, uwzględniając przy tym etapowy charakter budowy.

3.1.4. Materiały

Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm państwowych (PN) oraz przepisom dotyczącym przedmiotowych instalacji.

3.1.5. Sprzęt

Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy prowadzeniu prac powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości oraz wytrzymałości oraz bezpieczeństwa użytkowania.

Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorcze technicznym, eksploatowane na budowie, powinny mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

3.1.6. Transport

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 przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania elementów systemów i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców.

Zaleca się dostarczenie urządzeń i elementów bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu z magazynu budowy.

3.1.7. Budowa tras kablowych.

Trasy kablowe należy zbudować z elementów trwałych pozwalających na zachowanie odpowiednich promieni gięcia wiązek kablowych na zakrętach. Wartości minimalnych promieni gięcia kabli są podane w kartach katalogowych i specyfikacjach technicznych kabli.

Rozmiary (pojemność) kanałów kablowych należy dobierać w zależności od maksymalnej liczby kabli projektowanych w danym miejscu instalacji. Należy przyjąć zapas 20% na potrzeby ewentualnej rozbudowy systemu. Zajętość światła kanałów kablowych przez kable należy obliczać w miejscach zakrętów kanałów kablowych. Przy całkowitym

wypełnieniu światła kanału kablami na zakręcie kanał będzie wówczas wypełniony w 40% na prostym odcinku.

Przy budowie tras kablowych pod potrzeby okablowania strukturalnego należy wziąć pod uwagę zapisy normy PN-EN 50174-2:2002 dotyczące równoległego prowadzenia różnych instalacji w budynku, m.in. instalacji zasilającej, zachowując odpowiednie odległości pomiędzy okablowaniem zasilającym a okablowaniem strukturalnym przy jednoczesnym uwzględnieniu materiału, z którego zbudowane są kanały kablowe.

3.1.8. Układanie kabli.

Przy układaniu kabli należy stosować się do odpowiednich zaleceń producenta (tj. promienia gięcia, siły i sposobu wciągania, itp.)

W szczególności należy wystrzegać się nadmiernego ściskania kabli, deptania po kablach ułożonych na podłodze oraz załamywania kabli na elementach konstrukcji tras kablowych. Przy odwijaniu kabla z bębna bądź wyciąganiu kabla z pudełka nie należy przekraczać maksymalnej siły ciągnięcia oraz zwracać uwagę na to, by na kablu nie tworzyły się węzły ani supły.

Należy bezwzględnie pamiętać o odpowiednim oznaczeniu kabla zgodnym z projektem wykonawczym. Przyjęty ogólnie promień gięcia podczas instalacji wynosi 8-krotność średnicy zewnętrznej kabla.

3.2. Przebieg tras kablowych

Trasa instalacji okablowania powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. W przypadku długich traktów, Kable stosowane w różnych celach (np. zasilające energią elektryczną i niskoprądowe) nie powinny być umieszczane w tych samych wiązkach. Różne wiązki powinny być oddzielone elektromagnetycznie od siebie. Szczegółowe informacje w normie PN-EN 50174-1:2002

3.3. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

3.4. **Podejścia instalacji do urządzeń**

Podejścia instalacji do urządzeń należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

3.5. **Prace wykończeniowe.**

Przez prace wykończeniowe rozumie się uzupełnienie natynkowych tras kablowych wykonanych z listew z tworzywa, kształtkami kątów płaskich, wewnętrznych i zewnętrznych, uzupełnienie łączenia pokryw na prostych odcinkach łącznikami, uzupełnienie końcówek listew zaślepkami. Widoczne nierówności ścian po zainstalowaniu listwy należy uzupełnić silikonem lub inną masą uszczelniającą.

Jeśli w instalacji wykorzystuje się zamykane kanały kablowe (np. kanały metalowe z pokrywą), należy je zamknąć.

Należy zamknąć wszelkie otwory rewizyjne wykorzystywane podczas instalacji kabli.

Jeśli wykorzystuje się trasę kablową przechodzącą przez granicę strefy pożarowej, światło jej otworu należy zamknąć odpowiednią masą uszczelniającą, charakteryzującą się właściwościami nie gorszymi niż granica strefy, zgodnie z przepisami p.poż. i przymocować w miejscu jej instalacji przywieszkę z pełną informacją o tak zbudowanej granicy strefy.

Należy oznaczyć wszystkie zainstalowane elementy zgodnie z zasadami administrowania systemem okablowania w sposób pozwalający na późniejszą rozbudowę instalacji.

Elementami, które należy oznaczać, są:

- Wszystkie gniazda użytkowników;
- Kable i przewody.

Oznaczenia powinny być trwałe, wyraźne i widoczne.

Po zakończeniu instalacji należy przygotować dokumentację powykonawczą zawierającą następujące elementy:

- Podstawa opracowania;
- Opis wykonanej instalacji wraz z opisem zainstalowanych technologii;
 - lista zainstalowanych komponentów: Lp./producent – dostawca/numer katalogowy/nazwa elementu/ilość;
- Schemat połączeń elementów instalacji;

- Podkłady budowlane z naniesionymi elementami instalacji;
- Widoki wszystkich rodzajów punktów użytkowników;

Informacje zawarte w dokumentacji muszą odzwierciedlać rzeczywisty stan instalacji.

3.6. Pomiary

Po zakończeniu instalacji należy wykonać pomiary:

Dla systemu należy wykonać:

- Pomiary linii dozorowych i sygnałowych - pomiar ma wykonać osoba z uprawnieniami pomiarowymi SEP do 1kV;
- Pomiary linii zasilającej.

Wszelkie pomiary mają zostać odnotowane w protokole pomiarowym i przedstawione wraz z innymi dokumentami do odbioru.

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Odbiór odbywa się poprzez:

- Weryfikację struktury systemów;
- Weryfikację doboru komponentów;
- Weryfikację działania systemów;
- Weryfikację jakości wykonania prac wykończeniowych.

4.1. Weryfikacja struktury systemów.

Polega ona na sprawdzeniu rozplanowania elementów systemów.

4.2. Weryfikacja doboru komponentów.

Polega na sprawdzeniu jakości i wzajemnej kompatybilności elementów instalacji.

4.3. Weryfikacja wydajności systemu oświetlenia awaryjnego.

Sprawdzenie wydajności systemu oświetlenia polega na wykonaniu pomiarów oświetlenia a także czasu podtrzymania.

4.4. Weryfikacja systemu wykrywania pożaru

Należy sprawdzić poprawność działania 100% elementów oraz realizację założeń automatyki pożarowej.

4.5. Weryfikacja jakości wykonania prac wykończeniowych.

Polega ona na wizualnym sprawdzeniu wszelkich prac wykończeniowych, włączając w to sprawdzenie zgodności dokumentacji powykonawczej ze stanem rzeczywistym instalacji.

5. CZYNNOŚCI POWYKONAWCZE

5.1. Uruchomienie.

Uruchomienie obejmuje:

- Testowanie działania oświetlenia awaryjnego;
- Testowanie oprogramowania / działania urządzeń systemu sygnalizacji pożaru,

5.2. Eksploatacja próbna, odbiór.

W celu udowodnienia prawidłowości technicznych funkcji pożarowych oraz elektrycznych, zleceniobiorca jest zobowiązany, do co najmniej 7-dniowego, nieprzerwanego zapisu wybranych przez siebie, charakterystycznych parametrów systemów.

5.3. Oględziny, próby, przekazanie do odbioru.

Oględziny

- Wybrany sprzęt i instalacja udostępniony/na będzie na etapie przygotowania projektu, wykonania, montażu i przekazania do odbioru w celu przeprowadzenia oględzin przez Inwestora lub jego przedstawiciela. Wykonawca dostarczy stosowne informacje i spełni wszelkie zalecenia Inwestora w celu Potwierdzenia zgodności wykonanych Prac z poszczególnymi wymogami technicznymi i prawnymi Umowy.
- Wykonawca przedstawi Inwestorowi szczegółowy harmonogram wykonania, dostaw i montażu sprzętu w celu uzgodnienia harmonogramu oględzin.
- W czasie prowadzenia Prac Wykonawca zobowiązany będzie do zapewnienia bezpieczeństwa zgodnie z wymogami przepisów BHP. W przypadku wykrycia jakichkolwiek naruszeń powyższych przepisów, które mogą w sposób bezpośredni lub pośredni wpłynąć na bezpieczeństwo użytkowania i sprawne działanie instalacji, nawet, gdy są one spowodowane przez osoby trzecie, należy niezwłocznie powiadomić o nich Inwestora.

Czystość

Wszystkie elementy sprzętu i wyposażenia konieczne do wykonania Prac będą odpowiednio składowane i zabezpieczane do czasu ich użycia.

Przekazanie do odbioru

- Przekazania instalacji do odbioru dokona Wykonawca lub, jeśli to zostało zaakceptowane, niezależny specjalista działający z ramienia Wykonawcy, jako jego podwykonawca.
- W przypadku, gdy Wykonawca zechce zatrudnić wspomnianego niezależnego specjalistę, propozycja odnośnie do kandydata zostanie przedstawiona do

zatwierdzenia z odpowiednim wyprzedzeniem w stosunku do daty zakończenia prac tak, aby można było poczynić stosowne kroki w celu skoordynowania innych prac wykończeniowych.

- Każdy aspekt procedury przekazania prac do odbioru będzie zgodny z zaleceniami odpowiednich Norm i standardów.

Wszystkie czynności związane z przekazaniem Prac do odbioru będą prowadzone w sposób niebudzący żadnych zastrzeżeń Zamawiającego, który będzie uczestniczył w odczytywaniu i rejestrowaniu wyników przeprowadzonych prób i potwierdzi ich zgodność ze stanem faktycznym.

Próby eksploatacyjne

- Próby eksploatacyjne mogą być wymagane w celu demonstracji prawidłowego funkcjonowania instalacji, a także jej zdolności utrzymania zalecanych wewnętrznych warunków pracy przy zmiennym obciążeniu.
- Po przekazaniu Prac, producent zobowiązany jest do zademonstrowania Zamawiającemu/ użytkownikowi wszelkiego sprzętu specjalistycznego.

Dokumentacja

- Pełny zestaw dokumentów zawierający zestawienie wyników testów, w odniesieniu do wartości projektowych zostanie załączony, jako część Protokołu Odbioru wspomnianego w dokumentacji kontraktowej. Dodatkowo podobny zestaw wyników testów zostanie włączony do instrukcji użytkowania i konserwacji.
- Dokumenty należy sporządzać zgodnie z formułą określoną w normach i zatwierdzona przez Zamawiającego.

5.4. Dokumentacja powykonawcza, Instrukcje obsługi i konserwacji, Części zamienne

Wykonawca dostarczy następujące rysunki wraz z opisem w języku polskim:

- Opis kompletnej instalacji.
- Rysunki z rozmieszczeniem poszczególnych elementów instalacji na obiekcie.
- Schematy systemu SSP, oddymiania oraz matryce sterowań.

Nazwa "Rysunki powykonawcze" (litery drukowane, wys. 19 mm) zostanie umieszczona obok tabliczki rysunkowej dla każdego rysunku. Zawierać będzie ona poniższe informacje:

- Miejsce,
- Budynek,
- Instalacja,
- Wykonawca.

W czasie wykonywania Prac wykonawca prowadzi będzie szczegółowy rejestr wszelkich zmian wprowadzonych do rysunków w celu umożliwienia przygotowania “Rysunków powykonawczych” w sposób szybki i dokładny, tak by zapewnić, że będą one pod każdym względem odpowiadały wykonanej instalacji.

Instrukcje użytkowania i konserwacji mogą nosić uwagę “ważne wraz z rysunkami powykonawczymi”. Powyższe instrukcje zawierać będą następujące dane/opisy:

- Opis zakresu pracy, przeznaczenia i sposobu działania każdej instalacji czy urządzenia stanowiącego część Prac wynikających z Umowy;
- Dane na temat ustawienia urządzeń w powiązaniu z danymi projektowymi;
- Instrukcje odnośnie do rozruchu, użytkowania i wyłączania poszczególnych instalacji i urządzeń. Należy w każdym wypadku zapewnić bezpieczeństwo przy wykonywaniu powyższych czynności;
- Wskazówki dotyczące sposobów wykrywania i likwidacji awarii / wad instalacji, jak również postępowania w sytuacji, gdy konieczne jest wyłączenie całej instalacji;
- Wskazówki dotyczące zapewnienia regularnej konserwacji sprzętu zgodnie z zaleceniami Producenta;

Szkolenie personelu Zamawiającego

- Przed praktycznym zakończeniem Prac Wykonawca poinstruuje personel Zamawiającego odnośnie do przeznaczenia, funkcjonowania i sposobów prawidłowego użytkowania wszystkich instalacji, podinstalacji i sprzętu. Powyższe szkolenie obejmować będzie również prezentacje procedur opisanych w Instrukcjach użytkowania i konserwacji. O proponowanej dacie przeprowadzenia szkolenia należy poinformować Zamawiającego z 1-tygodniowym wyprzedzeniem. Należy założyć, że czas trwania szkolenia wyniesie 2 dni.
- Po zakończeniu szkolenia, pod warunkiem braku jakichkolwiek zastrzeżeń, co do jego prowadzenia, Zamawiający przedstawi Wykonawcy stosowne zaświadczenie na piśmie.

5.5. Gwarancje Wykonawcy

Na wykonane instalacje wykonawca w ramach kontraktu daje 2-letnią gwarancję, chyba że uzgodniono inaczej w umowie podpisanej z Zamawiającym. Gwarancja obejmuje

prawidłowe działanie instalacji w całości jak i w poszczególnych częściach. Dotyczy to przewodów i urządzeń.

Na urządzenia i materiały zastosowane w wykonywanym obiekcie wykonawca ma zapewnić minimum 2-letnią gwarancję producenta lub dostawcy.

6. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacji technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu;
- Odbiorowi końcowemu.

6.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót przed ich zanikiem lub zakryciem.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez wstrzymywania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inwestor.

6.2. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbioru końcowego robót dokona Inwestor w obecności Wykonawcy. Inwestor odbierając roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

W toku odbioru robót Inwestor zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych Inwestor przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

6.3. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest **protokół odbioru końcowego** robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Inwestora. Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji kontraktu.
- Specyfikacje techniczne (podstawowe z kontraktu i ewentualnie uzupełniające lub zamienne).
- Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
- Wyniki pomiarów kontrolnych, prób oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie ze specyfikacjami technicznymi.
- Dopuszczenia, Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z specyfikacjami technicznymi.
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
- Instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku, gdy według Inwestora roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Inwestor w porozumieniu z Wykonawcą, wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez Inwestora roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Inwestor.

7. ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI

Rozliczenia i płatności będą dokonane zgodnie z zapisami zawartymi w umowie dotyczącej wykonania instalacji.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane.
- Obwieszczenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 lipca 2002r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przeciwpożarowej.

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21.04.2006r. w sprawie ochrony ppoż. budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

PRZYWOŁANE W PROJEKCIE AKTY PRAWNE:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991 r. (Dz. U. z 2002 nr 147, poz. 1229, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75, poz. 690) oraz nowelizacja z dnia 12 marca 2009 r.
- Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych terenów Dz. U. Nr 109 poz. 719.
- Warunki techniczne ochrony pożarowej dla obiektu sporządzone przez zespół rzeczoznawców ds. zabezpieczeń pożarowych
- Dz.U. nr 143 poz. 1002 - Rozporządzenie 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. z dnia 8 sierpnia 2007 r.)

PRZYWOŁANE W PROJEKCIE NORMY:

- **PN-IEC 60364** Norma wieloarkuszowa Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- **PN-HD 60364-4-41:2009**; Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- **PN-EN 1838:2005** Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
- **PN-EN 50172** Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

- **PKN-CEN/TS 54-14:2006** – Specyfikacja techniczna. System sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
- **PN-EN 54-1:2011** Systemy sygnalizacji pożarowej. Wprowadzenie.
- **PN-EN 54-2:2002** Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej.
- **PN-EN 54-3:2003** Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 3: Pożarowe sygnalizatory akustyczne.
- **PN-EN 54-4:2001** Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 4: Zasilacze.
- **PN-EN 54-5:2003** Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 5: Czujki ciepła - Czujki punktowe.
- **PN-EN 54-7:2004** Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 7: Czujki dymu - Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji.
- **PN-EN 54-11:2004** Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe.
- **PN-B-02877-4:2001/Az1:2006** Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania.