

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ, SYSTEM
STEROWANIA ODDYMIANIEM, SYSTEM ZAMKNIĘĆ
OGNIOWYCH**

Obiekt:

**Dom Pomocy Społecznej w Marszałkach
Marszałki 15
63-520 Grabów nad Prosną**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Spis treści

1.	CZĘŚĆ OPISOWA.....	4
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej	4
1.2	Zakres stosowania ST.....	4
1.3	Zakres robót objętych ST	4
1.4	Nazwy i kody	4
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót	5
2.	MATERIAŁY	5
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	5
2.2	Materiały i wyposażenie elektryczne do montażu	5
2.3	Parametry techniczne	5
2.4	Warunki dostawy.....	5
2.5	Transport	6
2.6	Przechowywanie i składowanie materiałów	6
2.7	Kontrola jakości.....	6
2.8	Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym	6
3.	SPRZĘT.....	6
4.	WYKONANIE ROBÓT	7
4.1	Zasady ogólne	7
4.2	Szczegółowe zasady wykonania robót	7
4.2.1	Demontaż i utylizacja istniejącego systemu sygnalizacji pożarowej.....	7
4.2.2	Montaż okablowania systemu.....	7
4.2.3	Montaż urządzeń.....	8
4.2.4	Pomiary, programowanie i uruchomienie.....	9
4.2.5	Ochrona przeciwprzepięciowa	9
4.2.6	Instalacje ochrony przeciwporażeniowej.....	9
5.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	10

6.	OBMIAR ROBÓT	10
7.	ODBIÓR ROBÓT	10
7.1	Zasady ogólne.....	10
7.2	Odbiór częściowy.....	11
7.3	Odbiór robót zanikających, lub ulegających zakryciu	11
7.4	Odbiór końcowy	11
8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	11
9.	PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE	11
9.1	Wykaz norm i przepisów.....	12
10.	UWAGI KOŃCOWE	12

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót. Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie systemu sygnalizacji pożarowej wraz z połączeniem obiektu do systemu monitoringu pożarowego do Państwowej Straży Pożarnej, systemu sterowania oddymiania Domu Pomocy Społecznej w Marszałkach. ST została sporządzona zgodnie z obowiązującymi standardami, normami obligatoryjnymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, a także przepisami budowy urządzeń elektrycznych. Wszystkie prace należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową, dokumentację techniczno-ruchowe producentów urządzeń oraz przepisy zawarte w normach.

1.2 Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Wykonanie zakresu robót polega na:

- Demontaż istniejących elementów systemu sygnalizacji pożarowej, wraz z ich utylizacją włącznie z izotopowymi czujkami dymu
- przygotowaniu tras kablowych – wykonanie przebiegów w ścianach i stropach, bruzdowanie, montaż listew instalacyjnych oraz rurek,
- montażu okablowania – ułożenie przewodów,
- montażu centrali sygnalizacji pożarowej,
- montażu nadajników monitoringu pożarowego (transmisja radiowa oraz telefoniczna),
- montażu zasilaczy pożarowych,
- montażu gniazd czujek,
- montażu czujek,
- montażu przycisków pożarowych,
- montażu czujki systemu zasysającego
- montażu orurowania systemu zasysającego
- montażu centrali systemu oddymiania
- montażu przycisków systemu oddymiania
- montażu centrali zamknięć ogniowych
- montażu elektrozamknięć drzwiowych systemu zamknięć ogniowych
- montażu sygnalizatorów optyczno-akustycznych wewnętrznych i zewnętrznych,
- wykonaniu odpowiednich pomiarów,
- oprogramowaniu centrali,
- uruchomieniu i sprawdzeniu poprawności działania systemów,
- montaż przycisków oddymiania i przewietrzania,
- montaż sterowania oknem oddymiającym, napędu drzwi napowietrzających;

1.4 Nazwy i kody

Roboty budowlano-montażowe instalacji elektrycznej definiowane są kodem:
CPV-45312100-8 – Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych;
CPV-45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne;
CPV-45311000-0 – Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych;
CPV – 45311100-1 - Roboty w zakresie okablowania elektrycznego;
CPV – 45311200-2 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych;
CPV – 45314310-7 - Układanie kabli;
CPV – 45315100-9 - Instalacyjne roboty elektrotechniczne;
CPV – 45315300-1 - Instalacje zasilania elektrycznego;
CPV – 45315600-4 - Instalacje niskiego napięcia;

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną, wymienionymi w Specyfikacji normami oraz z poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego, nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z Art.22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ilekczo używa się w ST nazwy materiałów lub wyrobów budowlanych (np. wyposażenia elektrycznego), to należy rozumieć, że w ten sposób określa się wymagane parametry, a nie konkretny środek. Tym samym dopuszcza się (za zgodą Przedstawiciela Zamawiającego) możliwość zastosowania materiałów równoważnych lub lepszych posiadających wymagane świadectwo dopuszczenia lub aprobatę techniczną wydaną przez właściwy organ aprobowy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania. Dziennik Ustaw nr 249 poz. 2496.

Wszystkie wyroby budowlane wprowadzone do obrotu muszą spełniać wymogi oznakowania i oceny zgodności wymienione w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych – Dziennik Ustaw nr 92/2004 poz.881 zmieniająca ustawę z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane i ustawę z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie oceny zgodności.

2.2 Materiały i wyposażenie elektryczne do montażu

Całość materiałów użytych do wykonania *systemu sygnalizacji pożarowej, systemu sterowania oddymianiem, systemu zamknięć ogniowych* nie może posiadać parametrów gorszych niż podane w przedmiarach, ST i dokumentacji projektowej.

Wszystkie stosowane materiały powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz być zgodne z wymaganiami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami – Prawo budowlane, tzn. posiadać ważne certyfikaty, aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności z PN.

Na życzenie przedstawiciela zamawiającego (inspektora nadzoru) wykonawca jest zobowiązany przedstawić informacje o źródle pochodzenia materiałów przewidywanych do realizacji robót – właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także certyfikaty lub aprobaty techniczne CNBOP.

Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania.

2.3 Parametry techniczne

Szczegółowe parametry techniczne wszystkich zastosowanych do wykonania systemu sygnalizacji pożarowej i systemu sterowania oddymiania podane są w dokumentacji projektowej.

2.4 Warunki dostawy

- Wszystkie materiały przewidziane do użycia podczas budowy będą przed dopuszczeniem do robót podlegać odbiorowi jakościowemu i ilościowemu.
- Jakiegokolwiek roboty, do których użyto innych materiałów, bez zgody Przedstawiciela Zamawiającego, będą traktowane jako wykonane na ryzyko Wykonawcy. Materiały o niewłaściwych cechach zostaną usunięte i wymienione na właściwe na koszt Wykonawcy.
- Jeżeli nie wskazano inaczej, wszystkie odsyłacze do norm, instrukcji i wytycznych zawarte w Umowie dotyczą ich wydania aktualnego w dniu podpisania Umowy.
- Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości, np. aparaty, kable, urządzenia prefabrykowane itp., należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego (np. w przypadku urządzeń prefabrykowanych). Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy. Świadectwa jakości, karty gwarancyjne, protokoły wewnętrznego odbioru technicznego itp. dokumenty materiałowe należy starannie przechowywać w magazynie wraz z materiałem, a po wydaniu materiału z magazynu – w kierownictwie robót (budowy).

2.5 Transport

- Wszystkie materiały powinny być transportowane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót.
- 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.
- Podczas transportu materiałów należy zabezpieczyć je przed wpływami środowiska.
- Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy transportowe będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie *zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy*.

2.6 Przechowywanie i składowanie materiałów

- Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były składowane w warunkach określonych przez producenta materiałów/wyposażenia oraz były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru i/lub innego wyznaczonego przedstawiciela Inwestora.
- Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru i/lub z innym wyznaczonym przedstawicielem Inwestora.

2.7 Kontrola jakości

- Dostarczone na miejsce składowania (budowę) materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń. Należy również wrywkowo sprawdzić jakość wykonania, stwierdzić brak uszkodzeń, w tym spowodowanych korozją itp.
- W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót materiały i elementy urządzeń należy przed ich wbudowaniem podać badaniom określonym przez kierownictwo (dozór techniczny) robót.

2.8 Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru i/lub innego wyznaczonego przedstawiciela Inwestora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do Używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru i/lub innego wyznaczonego przedstawiciela Inwestora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru i/lub innego wyznaczonego przedstawiciela Inwestora w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy BHP i ochrony środowiska oraz przepisów dotyczących jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru i/lub innemu wyznaczonemu przedstawicielowi Inwestora kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru i/lub innego wyznaczonego przedstawiciela Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1 Zasady ogólne

Roboty będą wykonane zgodnie z niniejszą ST, dokumentacją techniczną dostarczoną przez Zamawiającego, przy użyciu sprzętu, materiałów i metod pracy gwarantujących wysoką jakość.

Wykonawca zapewni gwarancję 24 miesiące na zamontowane urządzenia oraz 36 miesięcy na wykonane prace montażowe.

4.2 Szczegółowe zasady wykonania robót

4.2.1 Demontaż i utylizacja istniejącego systemu sygnalizacji pożarowej

Należy wykonać:

- demontaż centrali sygnalizacji pożaru
- demontaż izotopowych czujek dymu
- demontaż gniazd czujek
- demontaż pozostałych elementów systemu

Przy przekazaniu do utylizacji zdemontowanych czujek izotopowych należy przekazać Zamawiającemu stosowny protokół przekazania do utylizacji.

Sposób postępowania z czujkami izotopowymi, które zawierają pierwiastki promieniotwórcze:

Demontaż i utylizację czujek izotopowych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zabronione jest przekazywanie jonizacyjnych czujek dymu do punktów zbierających zużyty sprzęt elektryczny lub składowisk odpadów komunalnych. Jonizacyjne czujki dymu powinny być demontowane przez uprawnionego instalatora wyposażonego w sprzęt do monitorowania skażeń alfa promieniotwórczych przy zachowaniu odpowiednich środków ochrony osobistej. Nie należy dopuścić do demontażu przez osoby nieprzeszkolone (przy niewłaściwym postępowaniu występuje możliwość rozprzestrzeniania się skażeń otoczenia i osób). Jonizacyjne czujki dymu po zakończeniu eksploatacji należy przekazać, poprzez firmę posiadającą stosowne uprawnienia, do Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych (ZUOP) w Świerku. Należy sporządzić wykaz urządzeń (typ, kod, nr fabryczny/rok produkcji) oraz s protokół przekazania pomiędzy jednostkami organizacyjnymi. Sposób zabezpieczenia do przechowywania i transportu: Demontowane jonizacyjne czujki dymu należy umieszczać w indywidualnych opakowaniach foliowych, a następnie umieścić w zbiorczym opakowaniu foliowym, jako opakowanie zewnętrzne (sztuki przesyłki) stosować hobok metalowy lub opakowanie kartonowe.

4.2.2 Montaż okablowania systemu:

Instalację systemu należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w kraju normami i przepisami. Uwagi odnośnie montażu przewodowania i urządzeń:

- Rozmieszczenie sygnalizatorów akustycznych wynika ze skali rysunków.
- Rozmieszczenie ręcznych i automatycznych ostrzegaczy pożarowych przedstawiono na załączonych rysunkach (rzutach).
- Ręczne ostrzegacze pożarowe zainstalować na ścianie na wysokości ca 1,4 m od podłogi, w odległości ca 0,5 m od innego osprzętu jak wyłączniki światła, przyciski dzwonków itp. (jeśli było to możliwe). Ręczne ostrzegacze pożarowe zlokalizowane są w pobliżu klatek schodowych, dróg ewakuacyjnych (komunikacyjnych), hydrantów itp.
- Sposób wykonania połączeń między elementami systemu podano na schemacie ideowym instalacji.
- Instalacje przewodową systemu sygnalizacji pożarowej należy wykonać certyfikowanymi kablami, dedykowanych dla systemów sygnalizacji pożarowej.

- Instalację sygnalizacji pożarowej (pętla dozorowa) należy wykonać przewodem teletechnicznym ekranowanym typu YnTKSYekw 1x2x0,8 układanym w listwach i rurkach zachowując należytą staranność. Dokładny sposób prowadzenia instalacji znajduje się na rysunkach.
- Instalacje sygnalizacyjne do sygnalizatorów oraz zasilające moduły sterujące eBK należy wykonać przewodem ognioodpornym klasy PH90 typu HDGs 2x1,
- Zasilanie centrali SSP oraz zasilacza urządzeń przeciwpożarowych ZSP należy wykonać przewodem ognioodpornym klasy PH90 typu HDGs 3x2,5. Sposób montażu jak dla kabli niepalnych.
- Zasilanie urządzeń monitoringu pożarowego UTA należy wykonać przewodem ognioodpornym klasy PH90 typu HDGs 3x2,5,
- Do prowadzenia instalacji kablem niepalnym (takich jak: HDGs) należy zastosować metalowe certyfikowane uchwyty i kołki.
- Czujki, ręczne ostrzegacze, moduły i sygnalizatory należy zainstalować zgodnie z instrukcjami montażu zawartymi w DTR producenta.
- Przewody przechodzące przez ściany lub stropy należy poprowadzić w osłonach rurkowych (przepustach).
- Połączenia między przyciskami oddymiania i centralą systemu oddymiania wykonano przewodem HTKSHekw 5x2x0,8.
- Połączenia między przyciskiem przewietrzania i centralą systemu oddymiania wykonano przewodem YnTKSYekw 2x2x0,8.
- Połączenie siłownika z centralą systemu oddymiania wykonano kablem HDGs 3x2,5 oraz puszką połączeniową firmy W2 typu PIP-2AN. Kabel HDGs zamocowano przy pomocy kołków stalowych z uchwytami co 30 cm.
- Zasilanie centrali systemu sygnalizacji pożarowej, systemu sterowania oddymianiem, systemu zamknięć ogniowych poprowadzono z rozdzielni elektrycznej, sprzed wyłącznika przeciwpożarowego, kablem HDGs 3x2,5.

W instalacji SSP, SO, SZO niedopuszczalne są połączenia żył przewodów przez skręcanie

4.2.3 Montaż urządzeń

• Montaż gniazd czujek

Wyznaczyć miejsce zainstalowania, wykonać ślepe otwory, osadzić kołki rozporowe, przymocować gniazdo kołkami rozporowymi do podłoża, odmierzyć, uciąć i wprowadzić przewody. Obrobić i podłączyć przewody pod zaciski zgodnie z instrukcją montażu producenta.

• Montaż czujki systemu zasysającego

Wyznaczyć miejsce zainstalowania, wykonać ślepe otwory, osadzić kołki rozporowe, przymocować czujkę kołkami rozporowymi do podłoża, odmierzyć, uciąć i wprowadzić przewody. Obrobić i podłączyć przewody pod zaciski zgodnie z instrukcją montażu producenta.

• Montaż przycisków pożarowych

Wyznaczyć miejsce zainstalowania, wykonać ślepe otwory, osadzić kołki rozporowe, otworzyć przycisk i przymocować kołkami rozporowymi do podłoża, odmierzyć, uciąć i wprowadzić przewody. Obrobić i podłączyć przewody pod zaciski zgodnie z instrukcją montażu producenta, zamknąć przycisk.

• Montaż central

Wyznaczyć miejsce zainstalowania, wykonać ślepe otwory, osadzić kołki rozporowe, przykręcić ramkę do zawieszenia centrali. Otworzyć centralę, zawiesić na ramce, odmierzyć, uciąć i wprowadzić przewody. Obrobić i podłączyć przewody pod zaciski łączówek zgodnie z DTR, sprawdzić poprawność podłączeń, zamknąć centralę.

• Montaż akumulatorów

Ustawić akumulatory w pojemniku. Obrobić przewody i podłączyć akumulatorów z centralą zgodnie z DTR, sprawdzić poprawność podłączeń, zamknąć pojemnik.

• Montaż czujek w gniazdach

Zamocować czujkę w gnieździe postępując zgodnie z instrukcją producenta.

• Montaż sygnalizatorów wraz z puszkami instalacyjnymi

Zamocować sygnalizator postępując zgodnie z instrukcją producenta.

- **Montaż modułów sterujących**

Zamocować moduł sterujący w obudowie postępując zgodnie z instrukcją producenta.

- **Montaż przycisków oddymiania**

Wyznaczyć miejsce zainstalowania, wykonać ślepe otwory, osadzić kołki rozporowe, otworzyć przycisk i przymocować kołkami rozporowymi do podłoża, odmierzyć, uciąć i wprowadzić przewody. Obrobić i podłączyć przewody pod zaciski zgodnie z instrukcją montażu producenta, zamknąć przycisk.

4.2.4 Pomiary, programowanie i uruchomienie

- **Pomiary elektryczne**

Wykonać pomiary elektryczne kabli, przewodów linii dozorowych i sterowniczych oraz badanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej central.

- **Programowanie**

Centrale zaprogramować zgodnie z projektem wykonawczym, instrukcją programowania i DTR producenta.

- **Uruchomienie i testowanie instalacji**

Uruchomić centrale podając napięcie zasilające. Sprawdzić prawidłowość działania każdej linii dozorowej wraz z elementami liniowymi, sprawdzić poprawność transmisji z każdego elementu liniowego. Sprawdzić poprawnośćysterowania urządzeń współpracujących. Podczas testów należy sprawdzić prawidłowość zaprogramowania czasów reakcji systemu na poszczególne zdarzenia. Wyniki testów przedstawić w postaci protokołu z testów.

- **Praca próbna instalacji**

Po uruchomieniu instalacji i zakończeniu testów należy poddać ją pracy próbnej. W tym celu należy pozostawić instalację w działaniu przez okres minimum tygodnia z normalną obsługą przez użytkownika. Po tym okresie przeanalizować zgłoszone uwagi i spostrzeżenia użytkownika. W razie konieczności dokonać niezbędnych zmian w oprogramowaniu. Prace zakończyć protokołem uwzględniającym dokonane zmiany.

Wszystkie prace muszą być wykonane przez osoby uprawnione i przeszkolone w zakresie wykonywanych prac.

4.2.5 Ochrona przeciwprzepięciowa

Aby zapewnić bezawaryjną pracę urządzeń elektrycznych i elektronicznych wprowadzono w rozwiązaniach projektowych ograniczniki przepięć.

Zasady dotyczące stosowania środków ochronnych pozwalających na zmniejszenie zagrożenia przepięciowego urządzeń podłączonych do instalacji elektrycznych ujęte są w normach przedstawionych w pkt.9 ST.

Zasady ochrony instalacji elektrycznych przed przepięciami atmosferycznymi przenoszonymi przez rozdzielczą sieć zasilającą oraz przed przepięciami generowanymi przez urządzenia przyłączone do instalacji zrealizowane będą w oparciu o normę PN-HD 60364-4-443:2006.

4.2.6 Instalacje ochrony przeciwporażeniowej

Aby zapobiec porażeniom elektrycznym w sieciach rozdzielczych i rozdzielczych instalacjach elektrycznych zastosowano w budynku instalację ochrony przeciwporażeniowej.

Instalację ochrony przeciwporażeniowej należy realizować w oparciu o Polską Normę PN – IEC 60364 – patrz szczegółowy wykaz arkuszy normy w rozdziale 9 n/n Specyfikacji.

Jako przewody ochronne PE mogą być stosowane:

- Żył przewodu wielożyłowego,
- Przewody (izolowane lub gołe) prowadzone we wspólnej osłonie z przewodami czynnymi,
- Ułożone na stałe przewody gołe lub izolowane,
- Metalowe rury lub inne osłony przewodów,
- Odpowiednie części przewodzące obce.

Urządzenia elektryczne instalowane w budynku są zasilane napięciem 3x400/230V, 50Hz, w układzie TNS.

Cała elektryczna wewnętrzna sieć zasilająca nn wykonana będzie jako sieć 5-przewodowa (L1,L2,L3,N,PE) dla obwodów 400/230V oraz 3-przewodowa (L,N,PE) dla obwodów jednofazowych, w układzie TNS.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (podstawowa):

Podstawowa ochrona od dotyku bezpośredniego części czynnych urządzeń elektrycznych zasilanych napięciem 3x400/230V AC zapewniona będzie przez zastosowanie obudów urządzeń elektrycznych o stopniu ochrony min. IP23, uniemożliwiających przypadkowe dotknięcie. Obudowy (szafy) rozdzielni wykonane będą w taki sposób, aby nie było możliwe ich otwarcie bez klucza lub specjalistycznych narzędzi.

Ochrona przed dotykiem pośrednim (przy uszkodzeniu)

Środki ochrony przed dotykiem pośrednim wykonane będą zgodnie z wymogami normy:

- **PN-EN-50522:2011** : „Uziemienie instalacji elektroenergetycznych prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV” - dla urządzeń zasilanych napięciem 15kV
- **PN-HD 60364-4-41:2009**: „Instalacje elektryczne niskiego napięcia Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym” - dla urządzeń zasilanych napięciem 400/230V AC

Jako ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim zastosowane będzie:

Dla urządzeń zasilanych napięciem 400/230V, 50Hz, w układzie TNS – połączenie części przewodzących niebędących pod napięciem z przewodem ochronnym PE i szybkie wyłączenie napięcia zasilania (wyłączenie w wymaganym czasie).

Wszystkie rozdzielnie i tablice będące przedmiotem niniejszego projektu wykonane będą jako pięcioszynowe. Szyny ochronne PE połączone będą z magistralą uziemienia ochronnego.

Przewody ochronne PE prowadzone będą jako żyły we wszystkich kablach zasilających gniazda wtykowe, maszyny i urządzenia. Zaciski ochronne urządzeń zasilanych napięciem niebezpiecznym 400/230VAC połączone będą z przewodami PE w sposób zapewniający trwałe i pewne połączenie.

Wszystkie połączenia ochronne, wyrównawcze i uziemiające będą wykonane przewodami w izolacji koloru zielonożółtego.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami polskich norm. W przypadku, gdy polskie normy nie obejmują badania wymaganego w wymaganiach technicznych lub w dokumentacji budowlanej, stosować można wytyczne krajowe lub normy zagraniczne, albo inne procedury zaakceptowane przez Przedstawiciela Zamawiającego. Wykonawca powinien przekazywać Przedstawicielowi Zamawiającego kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej po ich zakończeniu. Wyniki badań powinny być przekazywane Przedstawicielowi Zamawiającego na formularzach dostarczonych przez Przedstawiciela Zamawiającego lub innych, przez niego zaaprobowanych.

Wykonawca powinien przechowywać kompletne raporty ze wszystkich badań i inspekcji i udostępniać je na życzenie Zamawiającemu.

6. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca na etapie przetargu w oparciu o szczegółowe zestawienie przewidywanych robót do wykonania dostarczanych przez Zamawiającego.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1 Zasady ogólne

Odbiór robót powinien być przeprowadzany w miarę możliwości w czasie umożliwiającym dokonanie napraw wadliwie wykonanej części lub całości robót bez hamowania ich postępu w przypadku robót zanikających lub ulegających zakryciu.

7.2 Odbiór częściowy

Jeżeli Wykonawca zakończy całkowicie roboty na wydzielonej części robót, określonej w umowie, to może on wystąpić na piśmie do Przedstawiciela Zamawiającego o dokonanie odbioru częściowego.

7.3 Odbiór robót zanikających, lub ulegających zakryciu

Polega on na ocenie jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacyjnym zanikają lub ulegają zakryciu. Odbioru tych robót dokonuje Przedstawiciel Zamawiającego po zgłoszeniu przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy gotowości do odbioru.

Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Przedstawiciela Zamawiającego o gotowości do odbioru. W wypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji Przedstawiciel Zamawiającego zarządza rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy. Decyzję odbioru, ocenę jakości, oraz zgodę na kontynuowanie robót Przedstawiciel Zamawiającego dokumentuje wpisem do dziennika budowy.

7.4 Odbiór końcowy

Na podstawie zawiadomienia Wykonawcy skierowanego do Przedstawiciela Zamawiającego informującego o całkowitym zakończeniu robót, Przedstawiciel Zamawiającego dokona odbioru końcowego robót. Procedura odbioru (prób) końcowego winna być zgodna z warunkami umowy.

Jeżeli roboty zostały wykonane zgodnie z umową, to zostaną one odebrane i Zamawiający zawiadomi na piśmie Wykonawcę o dokonaniu końcowego odbioru robót. Jeżeli jednak inspekcja końcowa wykaże, że roboty wykonano w sposób niezadowolający, to Wykonawca niezwłocznie przystąpi do wykonania wszystkich niezbędnych korekt na własny koszt. Po wykonaniu korekt zostanie przeprowadzony powtórny odbiór końcowy robót.

Przedstawiciel Zamawiającego dokonuje oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, oraz wnikliwej oceny wizualnej wykonanych robót. W wypadku gdy Przedstawiciel Zamawiającego stwierdzi, że obiekt pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu robót nie jest gotowy do odbioru, wyznacza ponowny termin odbioru.

Przedstawiciel Zamawiającego może powołać komisję odbioru złożoną z przedstawicieli Zamawiającego, Wykonawcy i instytucji opiniujących (PIOS, PIP, Straż Pożarna, itp.) oraz instytucji, które poniosły częściowe koszty związane z robotami. Przedstawiciele tych instytucji, poza Zamawiającym będą mieć jednak tylko głos doradczy, a decyzje co do odbioru podejmie sam Zamawiający.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność realizowana będzie na podstawie odbiorów zgodnie z umową.

9. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE

Dla celów realizacji umowy strony przyjmują jako obowiązujące do stosowania:

- Polskie Normy,
- Branżowe Normy,
- Aprobaty techniczne
- instrukcje,
- wytyczne,
- inne dokumenty

każdorazowo wymienione w odnośnych rozdziałach specyfikacjach technicznych szczegółowych. Jeżeli nie wskazano inaczej, odsyłacze do norm, instrukcji, wytycznych zawarte w Wymaganiach Zamawiającego dotyczą ich wydania aktualnego w dacie podpisania umowy.

Normy dotyczące wykonania poszczególnych asortymentów robót podano na końcu każdego rozdziału specyfikacji technicznej.

9.1 Wykaz norm i przepisów

1. Ekspertyza techniczna w zakresie bezpieczeństwa pożarowego dla DPS Marszałki, Lipiec 2017r.
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. nr 207, poz. 1118),
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881 ze zmianami Dz. U. 2009 nr 18 poz. 97, Dz. U. 2010 nr 114 poz. 760),
4. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. 2009 nr 178 poz. 1380),
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719),
6. 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 Dz. U. 2003 nr 33 poz. 270, Dz. U. 2004 nr 109 poz. 1156, Dz. U. 2008 nr 201 poz. 1238, Dz. U. 2008 nr 228 poz. 1514, Dz. U. 2009 nr 56 poz. 4510),
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 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. 2007 nr 143 poz. 1002 ze zmianą Dz. U. 2010 nr 85 poz. 553),
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2015 poz. 2117),
9. PN-EN 54-1:1998 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 1: Wprowadzenie,
10. PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej; ze zmianą A1:2007,
11. PN-EN 54-3:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe - Sygnalizatory akustyczne; ze zmianą A2:2007,
12. PN-EN 54-4:2001 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 4: Zasilacze; ze zmianami A1:2004 i A2:2007,
13. PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 5: Czujki ciepła - Czujki punktowe;
14. PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 7: Czujki dymu - Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji; ze zmianą A2:2009,
15. ISO/TS 7240-9:2006 Fire detection and alarm systems - Part 9: Test fires for fire detectors,
16. PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe; ze zmianą A1:2006,
17. PN-EN 54-13:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 13: Ocena kompatybilności podzespołów,
18. PKN-CEN/TS 54-14:09:2020 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji,
19. PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 18: Urządzenia wejścia/wyjścia,
20. PN-EN 54-21:2009 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 21: Urządzenia transmisji alarmów pożarowych i sygnałów uszkodzeniowych,
21. Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej SITP WP - 02:2021,
22. Wytyczne CNBOP-PIB W-0003:2016 „System oddymiania klatek schodowych”

10. UWAGI KOŃCOWE

1. Przed przystąpieniem do realizacji prac objętych niniejszym projektem – Wykonawca robót opracuje „Projekt organizacji robót” i uzgodni go ze służbami Inwestora (BHP, ppoż. i innymi) – stosownie do zakresu prac.
2. Projekt niniejszy należy realizować w koordynacji z pozostałymi projektami elektrycznymi oraz z projektami teletechnicznymi i projektem automatyki budynkowej (BMS).
3. Wykonawca zobowiązany jest do posiadania wszystkich wymaganych uprawnień, zaświadczeń i certyfikatów poświadczających o tym, że jest on przeszkolony i przygotowany do wykonania wszystkich prac ujętych w całym zakresie.

4. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania całości robót zgodnie z niniejszą dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, obowiązującymi przepisami, dokumentami normatywnymi oraz zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej. Prace na istniejących urządzeniach i instalacjach wykonać w uzgodnieniu ze służbami Inwestora.
5. Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
6. Niniejszą dokumentację projektową należy rozpatrywać całościowo. Wszystkie elementy ujęte w opisie technicznych a nie ujęte na schematach strukturalnych i planach, lub ujęte na schematach strukturalnych, planach a nie ujęte w opisie technicznym, powinny być traktowane tak, jakby zostały ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. Wszelkie rozbieżności w dokumentacji projektowej Wykonawca powinien wyjaśnić z projektantem, który zobowiązany jest do ich rozstrzygnięcia.
7. Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym.
8. Wszystkie urządzenia i osprzęt elektryczny zastosowany w niniejszym opracowaniu projektowym, a podlegające obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, oraz podlegające wystawieniu przez producenta deklaracji zgodności (wg ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie zgodności i wydane na jej podstawie akty prawne, Dz. U. z 2002r. Nr 166, poz. 1360), spełniają wyżej wymienione wymogi i posiadają deklaracje zgodności. W przypadku stosowania przez Wykonawcę wyrobów innych niż wyspecyfikowane w projekcie, muszą to być materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad i rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie. W takim przypadku wymagane jest przedstawienie przez Wykonawcę (dostawcę) deklaracji zgodności dla tych wyrobów i innych niezbędnych potwierdzeń parametrów technicznych i akceptacja przez Projektanta i Inwestora.
9. Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji niezbędny dla właściwego funkcjonowania projektowanego budynku. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu do akceptacji przez Inwestora.
10. Jeśli nie podano inaczej, wszystkie materiały muszą być dostarczone w modelach nowych i dostępnych na rynku. Tam gdzie projekt odwołuje się do szczególnych producentów i typów z zaznaczeniem "typu", wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia materiałów zgodnie z podanym typem albo produktów o nie gorszych parametrach.
11. Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w niniejszym opracowaniu, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności i użyteczności.
12. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać wszystkie niezbędne próby funkcjonalności, pomiary i badania instalacji oraz wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. Z przeprowadzonych pomiarów należy sporządzić odpowiednie protokoły.
13. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć kopię dokumentacji powykonawczej oraz wersję elektroniczną zawierającą wszystkie schematy, plany, opisy, uzgodnienia w trakcie realizacji oraz protokoły z uruchomień, prób, badań i pomiarów elektrycznych wykonanych przez uprawnionego elektryka.