

PROJEKT TECHNICZNY

INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Nazwa zadania: PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ ŚWIETLICY WIEJSKIEJ ORAZ
REMIZY OSP Z CZĘŚCIOWĄ ZMIANĄ SPOSOBU
UŻYTKOWANIA NA POTRZEBY MAGAZYNU OBRONY
CYWILNEJ

Adres obiektu: KRZYWDA , UL. ŁUKOWSKA
DZ. NR 1442

Inwestor: GMINA KRZYWDA

Adres Inwestora: UL. ŻELECHOWSKA 24B
21-470 KRZYWDA

Projektant: mgr inż. Dariusz Kędziora
Nr uprawnień: LUB/0037/PWBE/18

Sprawdzający: mgr inż. Michał Kalinowski
Nr uprawnień: LUB/0115/PWBE/17

PAŹDZIERNIK 2025

Opis techniczny

do projektu instalacji elektrycznej

1 Zakres opracowania

Zakres inwestycji dotyczy przebudowy części istniejącego budynku świetlicy wiejskiej oraz remizy OSP w ramach inwestycji pod nazwą „Przebudowa pomieszczeń świetlicy wiejskiej oraz remizy OSP z częściową zmianą sposobu użytkowania na potrzeby magazynu obrony cywilnej”.

Zakres prac dla branży elektrycznej:

- Przebudowa zasilania oraz przeciwpożarowego wyłącznika prądu
- Montaż nowych rozdzielnic instalacji elektrycznej
- Montaż instalacji gniazd 230V oraz 400V
- Montaż instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- Montaż instalacji teletechnicznych
- Montaż instalacji fotowoltaicznej

2 Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora;
- rzuty architektoniczne;
- ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami);
- ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. Nr 54 poz. 348 z późniejszymi zmianami);
- 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. 690z późniejszymi zmianami),
- wieloarkuszowa norma PN-HD 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
- norma PN-EN 12464 – oświetlenie miejsc pracy,
- PN-EN 50173-1:Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 1: Wymagania ogólne;
- PN-EN 50174-2: Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50174-1: Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości
- PN-EN 50346: Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania ISO/IEC 11801: Technologia informatyczna
- PN-HD 60364-7-712 - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania.

3 Dane techniczne

- napięcie sieci zasilającej: 230/400 V;
- pomiar energii elektrycznej: trójfazowy bezpośredni, istniejący;

- moc przyłączeniowa: 17-21 kW, zabezpieczenie przedlicznikowe 32A;
- system ochrony przeciwporażeniowej: samoczynne wyłączenie zasilania.

4 Zasilanie budynku

4.1. Stan istniejący

Budynek posiada napowietrzne trójfazowe przyłącze elektroenergetyczne. Układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej znajduje się na zewnętrznej ścianie budynku.

4.2. Stan projektowany

Wykonawca w porozumieniu z Inwestorem na etapie realizacji inwestycji wystąpi do właściwego rejonu energetycznego z wnioskiem o zgodę na wymianę WLZ (przewodu od zacisków przyłącza do szafki licznikowej). Przewód należy wymienić na 4xLgY 16 mm². Prace związane z wymianą WLZ, dostosowaniem szafki pomiarowej do obowiązujących standardów oraz podłączenie PWP należy wykonać na podstawie wydanych przez Rejon Energetyczny warunków.

5 Przeciwpowarowy wyłącznik prądu

Na zewnętrznej ścianie budynku obok istniejącej szafki pomiarowej należy zainstalować szafkę przeciwpożarowego wyłącznika prądu oraz przycisk PWP zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji. Przeciwpowarowy wyłącznik prądu odłącza zasilanie wszystkich urządzeń w obiekcie, poza urządzeniami, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru.

Przeciwpowarowy wyłącznik prądu składa się z:

- Urządzenia uruchamiającego – przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu
- Urządzenia sygnalizującego – diody w przycisku PWP
- Urządzenia wykonawczego – rozłącznik z wyzwalaczem wzrostowym

W miejscu wskazanym w części graficznej dokumentacji, na zewnętrznej ścianie budynku zainstalować obudowę z tworzywa termoutwardzalnego wyposażoną w układ przeciwpożarowego wyłącznika prądu (PWP). W obudowie zainstalować rozłącznik pełniący funkcję mechanizmu wyłączającego przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Rozłącznik wyposażony w wyzwalacz wzrostowy. Wyzwalacz uruchamiany przez zbitcie szybki przycisku przeciwpożarowego wyłącznika prądu zainstalowanego przy wejściu do budynku. Cewkę wyzwalacza zasilić z automatycznego przełącznika faz zgodnie z częścią rysunkową.

Przyciski przeciwpożarowego wyłącznika prądu wyposażone w diody sygnalizacyjne (dioda zielona–stan uruchomienia dioda czerwona–stan dozoru). Led czerwony powinien się świecić gdy wyłącznik jest załączony, w momencie zbitcia szybki i zadziałania mechanizmu wyłączającego PWP czerwony led powinien zgasnąć, a zaświecić powinien się zielony led, który informuje o uruchomieniu (otwarcu) rozłącznika. Sygnalizację diod LED wykonać za pomocą przekaźnika pomocniczego rozłącznika. W celu prawidłowego działania sygnalizacji zadziałania PWP do przycisku doprowadzić przewód HDGs 5x1,5 mm².

Po zbitciu szybki przycisku PWP lub ręcznym zamykaniu dźwigni rozłącznika obiekt pozostaje bez zasilania. Pracują wyłącznie oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Elementy mocujące przewody ppoż. powinny mieć odporność ogniową nie mniejszą niż przewód.

Przeciwpowarowy wyłącznik prądu powinien spełniać wymagania w zakresie posiadania przez niego odpowiedniego dopuszczenia związanego z realizacją zapisów rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U z 2016 r., poz. 1966 z późn. zm.). PWP

powinien posiadać: Krajową Ocenę Techniczną, Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych oraz Krajową Deklarację Właściwości Użytkowych lub zgodnie z art. 10. Ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1213). PWP może zostać dopuszczony do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym jako wyrób jednostkowy po spełnieniu wymagań opisanych w ww. rozporządzeniu.

6 Rozdzielnice instalacji elektrycznej

Istniejącą rozdzielnicę główną budynku należy zdemontować. Należy wykonać nową rozdzielnicę główną budynku (RGB). Z RGB zasilić projektową rozdzielnicę garażu OSP (RG) oraz rozdzielnicę piętra (RP) zgodnie z częścią graficzną dokumentacji.

Jako zabezpieczenia obwodów odbiorczych przewidziano wyłączniki nadmiarowo-prądowe i wyłączniki różnicowoprądowe przystosowane do montażu na szynie TH 35.

Jako ochronę od przepięć zastosować ogranicznik przepięć typu 1+2 w rozdzielnicy RGB oraz ograniczniki przepięć typu II w pozostałych rozdzielnicach.

Dokładne wyposażenie i lokalizację rozdzielnic przedstawiono w części graficznej dokumentacji.

7 Instalacje odbiorcze.

Przewiduje się rozprowadzenie obwodów odbiorczych w korytach kablowych lub rurach elektroinstalacyjnych w pomieszczeniach OSP. W pozostałej części budynku przewody układać pod tynkiem lub w przestrzeni międzysufitowej w korytach kablowych.

Przewody należy prowadzić w linii prostych, równoległe do krawędzi ścian i stropów.

W pomieszczeniach OSP oraz w pomieszczeniach narażonych na zwiększoną wilgotność zastosować osprzęt o stopniu ochrony IP 44.

W części PM budynku instalować przewody o klasie reakcji na ogień minimum Eca, w pozostałej części budynku:

- Dca-s2, d1, a2 – dla kabli i innych przewodów ogólnego przeznaczenia zainstalowanych poza obrębem dróg ewakuacyjnych
- B2ca-s1b, d1, a1 - kabli i innych przewodów ogólnego przeznaczenia zainstalowanych w obrębie dróg ewakuacyjnych

Wszystkie obwody wykonać przewodami z wyraźnie zaznaczonym przewodem PE.

7.1. Oświetlenie

7.1.1 Oświetlenie wewnętrzne

Wszystkie oprawy oświetleniowe ze źródłem światła LED.

Obwody oświetleniowe wykonać przewodami o przekroju 3;4 x 1.5mm² 450/750V. Łączniki w pomieszczeniach instalować na wysokości 1,2 m od poziomu gotowej podłogi.

Sterowanie opraw za pomocą łączników oświetleniowych (przycisków zwiernych i przekaźników bistabilnych), czujników ruchu i zmierzchu. Każdy czujnik ruchu i zmierzchu musi posiadać możliwość regulacji czułości, czasu pracy opraw, natężenia oświetlenia przy jakim zaczyna działać.

7.1.2 Oświetlenie w posadzce w garażu OSP

W garażu OSP zainstalować oświetlenie w posadzce. Zgodnie z częścią graficzną dokumentacji po obu stronach każdego boksów garażowych na całej długości zainstalować profil najazdowy dla taśmy LED. Profil zamontować

w warstwie wylewki zgodnie z wytycznymi producenta. Zastosować taśmę typu NeonLED IP 68. Załączanie oświetlenia za pomocą łączników miejscowych zainstalowanych przy bramie garażowej.

Dla każdego bosku zainstalować odrębny łącznik oraz transformator w obudowie.

Do każdego odcinka taśmy LED ułożyć odrębne przewody zasilające od transformatora. Aby zapewnić równomierne świecenie długich odcinków taśmy, na całej długości należy zasilć ją dwustronnie poprzez puszkę przyłączeniową IP 68. Zaleca się wypełnienie puszek żelem uszczelniającym.

7.1.3 Oświetlenie zewnętrzne

W miejscach wskazanych w części graficznej dokumentacji, nad wejściami do budynku zainstalować naświetlacze LED wyposażone w czujniki ruchu i zmierzchu. Każdy czujnik ruchu i zmierzchu musi posiadać możliwość regulacji czułości, czasu pracy oprawy, natężenia oświetlenia przy jakim zaczyna działać.

7.2. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego zasilć z obwodów oświetleniowych zasilających oprawy oświetlenia podstawowego w danym pomieszczeniu, sprzed łącznika oświetlenia.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego muszą załączać się bezzwłocznie po utracie zasilania w obwodzie, z którego zasilane są oprawy oświetleniowe w danym pomieszczeniu. Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego muszą spełniać warunek pracy z akumulatora przez co najmniej 1h oraz posiadać moduł autotestu i świadectwo dopuszczenia CNBOP.

Oprawy ewakuacyjne z piktogramem wskazującym kierunek drogi ewakuacyjnej pracują „na jasno” – oprawa świeci przez cały czas, w momencie zaniku napięcia przechodzi na zasilanie z wbudowanego akumulatora.

W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2 m, średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej nie powinno być mniejsze niż 1lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50% podanej wartości. Średnie natężenie oświetlenia na poziomie podłogi w przestrzeniach strefy otwartej nie powinno być mniejsze niż 0,5lx.

Punkty pierwszej pomocy oraz urządzenia przeciwpożarowe i przyciski powinny być tak oświetlone, aby natężenie oświetlenia na nich wynosiło co najmniej 5 lx.

Minimalny czas działania oświetlenia 1h,

Na drodze ewakuacyjnej oraz w strefie otwartej 50% wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5s, a pełny poziom natężenia w ciągu 60 s.

Na drodze ewakuacyjnej oraz w strefie otwartej stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia na drodze ewakuacyjnej oraz w strefie otwartej powinien być większy niż 40:1.

Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego rozmieszczone będą wg. poniższych zasad:

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego
- w pobliżu każdej zmiany poziomu
- obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa
- przy każdej zmianie kierunku
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego

Rozmieszczenie oraz typ opraw zgodnie z planami oświetlenia.

7.3. Zestawy gniazd 230V i 400V

W miejscach wskazanych w części graficznej dokumentacji należy zainstalować rozdzielnicę gniazdową o klasie szczelności IP 65. Wyposażenie rozdzielnic zgodnie z częścią graficzną dokumentacji. Rozdzielnicę montować na wysokości 1,2m od poziomu gotowej podłogi. Przewiduje się zasilenie napędów bram wjazdowych poprzez gniazda rozdzielnic gniazdowych.

7.4. Platforma schodowa

Zaprojektowano platformę schodową dla osób niepełnosprawnych. Z rozdzielnic głównej budynku RGB do skrzynki sterującej platformy doprowadzić obwód zasilający zgodnie ze schematem rozdzielnic. Wykonawca ma obowiązek zapoznać się z DTR urządzenia. W przypadku rozbieżności między DTR a założeniami projektowymi należy zwrócić się do projektanta w celu ponownego doboru przewodu zasilającego oraz zabezpieczeń.

7.5. Instalacja sprężonego powietrza

Do sprężarki centralnej instalacji sprężonego powietrza wykonać odrębny obwód z rozdzielnic RG, zgodnie z częścią graficzną dokumentacji.

7.6. Kurtyna powietrzna

Przy wejściu głównym zaprojektowano kurtynę powietrzną. Kurtynę zasilic z RGB zgodnie z częścią graficzną dokumentacji. Przed wykonaniem obwodu zasilającego Wykonawca ma obowiązek zapoznać się z DTR kurtyny. W przypadku rozbieżności między DTR a założeniami projektowymi należy zwrócić się do projektanta w celu ponownego doboru przewodu zasilającego oraz zabezpieczeń.

7.7. Wentylatory kanałowe

Wentylatory w pomieszczeniach mają załączać się równolegle z oświetleniem. Dla wentylatorów obsługujących kilka pomieszczeń, w każdym pomieszczeniu za łącznikiem oświetlenia (czujnikiem ruchu) należy zainstalować przekaźnik. Załączenie oświetlenia w którymkolwiek pomieszczeniu powoduje zadziałanie przekaźnika i załączenie obwodu zasilającego wentylator. Po wyłączeniu oświetlenia następuje automatyczne wyłączenie wentylatora.

Klimatyzacja

Jednostkę zewnętrzną i jednostki wewnętrzne klimatyzacji zasilic z wydzielonych obwodów rozdzielnic RGB. Dopuszcza się max. 5 jednostek wewnętrznych na jednym obwodzie. Każdy obwód urządzeń klimatyzacji zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowoprądowym.

7.8. Instalacja fotowoltaiczna

Zaprojektowano instalację fotowoltaiczną o mocy 10,14 kWp. Instalacja fotowoltaiczna składać się będzie z 26 szt. modułów fotowoltaicznych o mocy 390Wp każdy. Moduły fotowoltaiczne instalować na dachu na systemowej konstrukcji wsporczej przystosowanej do istniejącego pokrycia dachowego. Każdy moduł wyposażyc w optymalizator mocy montowany bezpośrednio przy module. W przypadku braku napięcia po stronie AC instalacji optymalizatory obniżą napięcie pojedynczego modułu do mocy 1V, co zapewnia bezpieczeństwo ekipom ratowniczo - gaśniczym w przypadku prowadzenia akcji pożarowej.

Konstrukcję wsporczą modułów fotowoltaicznych połączyć z Główną Szyną Wyrównawczą przewodem o przekroju nie mniejszym niż 16 mm² Cu.

W garażu OSP, zgodnie z częścią graficzną dokumentacji zainstalować inwerter 10 kW, rozdzielnicę AC (RAC) oraz rozdzielnicę (RDC).

Instalacja fotowoltaiczna musi zapewniać możliwość oddawania nadwyżki wyprodukowanej energii do sieci elektroenergetycznej.

Elementy instalacji fotowoltaicznej instalować zgodnie z zaleceniami producenta.

Instalację fotowoltaiczną wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-7-712 - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania.

Wykonawca w porozumieniu z Zamawiającym dokona zgłoszenia instalacji fotowoltaicznej do właściwego operatora systemu dystrybucyjnego (OSD) oraz Państwowej Straży Pożarnej.

8 Ochrona przeciwporażeniowa

W projektowanym obiekcie zgodnie z normą PN-IEC 60364-4 przewiduje się ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim i dotykiem pośrednim. Przewodów PE nie należy przerywać łącznikami i zabezpieczeniami.

Jako ochronę od porażen przed dotykiem pośrednim zgodnie z obowiązującymi przepisami zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania realizowane za pomocą wyłączników nadmiarowo-prądowych oraz wyłączników różnicowo-prądowych o prądzie upływu 30 mA. Stosować wyłączniki różnicowo-prądowe typu A. Rodzaje zabezpieczeń poszczególnych obwodów przedstawiono na schemacie rozdzielnic.

W celu prawidłowego działania ochrony przeciwporażeniowej należy trwale i starannie połączyć przewód ochronny PE ze stykami ochronnymi gniazd, obudów tablic i innych metalowych elementów mogących znaleźć się pod napięciem wskutek uszkodzenia izolacji roboczej.

Przewód ochronny PE powinien być koloru żółto-zielonego, a przewód neutralny N koloru niebieskiego.

9 Instalacja uziemiająca

W pobliżu złącza głównego budynku wykonać nowy uziom pionowy o wartości rezystancji uziemienia $R_e \leq 10\Omega$. Uziom połączyć z istniejącą instalacją uziemiającą budynku.

10 Instalacja teletechniczna

W pomieszczeniu zaplecza straży nr 1/6 należy zainstalować wiszącą szafę GPD. Szafę zasilic z rozdzielnic RG zgodnie ze schematem rozdzielnic. Z szafy na zewnątrz ułożyć rurę światłowodową umożliwiającą wprowadzenie światłowodu przez operatora. Na piętrze zaprojektowano szafę PPD. Między szafami ułożyć światłowód uniwersalny zgodnie ze schematem instalacji teletechnicznej.

1.1. Sieć LAN

Wewnątrz budynku zgodnie z częścią graficzną dokumentacji zainstalować gniazda internetowe 2xRJ45. W części OPS instalować gniazda natynkowe, w pozostałej części budynku podtynkowe we wspólnej ramce z gniazdami 230V. Wszystkie tory mają być prowadzone nieekranowanym kablem 4 parowym typu U/UTP kat.6 (norma 250MHz) o rozszerzonej charakterystyce do 450MHz.

Okablowanie LAN na obiekcie należy oprzeć o nieekranowany system wyposażony w beznarzędziowy moduł gniazdo RJ45 kat.6 PoE+ o podwyższonych parametrach transmisyjnych. Moduł gniazda RJ45 dodatkowo musi być wyposażony w zintegrowaną (chowaną wewnątrz po wpięciu wtyku) osłonę przeciwkurzową.

System powinien zapewniać wsparcie usługi PoE + zgodnie z IEEE 802.3at typ 2.

Maksymalna długość kabla instalacyjnego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekroczyć 90 metrów (dla transmisji danych) a długość całego kanału łącza transmisyjnego wraz z kablami połączeniowymi 100 metrów.

Każdą z szaf wyposażyc w panel wentylacyjny, przełącznicę światłowodową, przełączniki, panele krosowem rejestratory dla monitoringu oraz zasilacze UPS. Kamery zewnętrzne przyłączyć przez ogranicznik przepięć.

UPS powinien być przeznaczony do montażu w szafach rack. Powinien gwarantować pełną ochronę urządzeniom końcowym dzięki trybowi pracy w technologii On-line. Technologia on-line ma zapewniać pełne odseparowanie urządzeń końcowych od sieci zasilającej. Zasilacz ma być zarazem jednostką prądowórczą. Z sieci poprzez prostownik lub w przypadku awarii zasilania z zainstalowanego akumulatora zasilany ma być niezależny falownik, który dostarczać ma napięcie wyjściowe w formie fali pozbawionej wahań częstotliwości. UPS typu on-line ma zapewniać najwyższą jakość prądu wyjściowego. Ma za zadanie eliminować: skoki napięcia w sieci, wyładowania, przepięcia groźne dla końcowych urządzeń odbiorczych.

1.2. Monitoring

System monitoringu wykonać w technologii IP. Do każdej kamery doprowadzić przewód UTP kat 6 (norma 250MHz) o rozszerzonej charakterystyce do 450MHz w osłonie trudnopalnej LS0H, 4 pary skręcone na wkładce rdzeniowej w kształcie krzyża.

Zakłada się że projektowany system monitoringu CCTV pracował będzie w oparciu o kamery 5 MPx, zapis będzie realizowany przy wykorzystaniu serwera NVR. Ze względu na specyfikę obiektu planowany czas archiwizacji przewidywany jest na 30 dni przy założeniu 24 godz. pracy i rejestracji 25 kl/s.

Wszelkie niewymienione w projekcie elementy t.j ustawienia dokładne kąty kamer, maski prywatności należy skoordynować na etapie realizacji. Wszystkie kamery podłączone zostaną do przełączników 1000Mbit z zasilaniem PoE+ znajdujących się w szafie dystrybucyjnej. Połączenie rejestratora ze stacją podglądową musi być również wykonane w technologii 1000Mbit w innej od kamer podsielni.

Dla zabezpieczenie przepięciowego linii zewnętrznych należy zastosować dedykowany ogranicznik przepięć. Duża wytrzymałość udarowa o wartości do 2,5kA dla każdej żyły przewodu z bezpośrednim odprowadzaniem ładunku do ziemi, zapobiega przed zniszczeniem elektroniki w wyniku zaindukowania się dużej energii w przewodach lub przy przeskoku iskry z innych instalacji. Dodatkowo konstrukcja układów ochronnych toru PoE, zabezpiecza każdy z dostępnych standardów i pozwala przesyłać zasilanie o mocy do 60W.

Wykonawca dostarczy monitor do podglądu obrazu z kamer. Lokalizację monitora ustalić z użytkownikiem obiektu na etapie realizacji inwestycji.

10.1. Instalacja nagłośnienia

W pomieszczeniu nr 2/5 „sala spotkań” wykonać system nagłośnienia składający się z:

- 8 szt. głośników ściennych
- Wzmacniacza strefowego
- Min. 2 szt. mikrofonów

Od każdego głośnika do miejsca lokalizacji wzmacniacza ułożyć przewód głośnikowy 2x1,5 mm². Przewody pozostawić z zapasem 3m. Lokalizacja elementów nagłośnienia przedstawiona w części graficznej dokumentacji. Wykonawca dostarczy i uruchomi kompletny zestaw nagłośnienia.

Głośniki	Wysoki ton kopułka jedwabna 1" Średni/Niski ton polipropylen 5,25"
Moc RMS	30W / 100V
Pasmo	100Hz - 20000Hz
Skuteczność	90 dB /1m/1W
Kolor / Materiał	Biały/ Czarny / ABS
Wymiary	242 x 182 x 162mm
Waga	2,8kg
Uchwyty montażowy	W dostawie

Rysunek 1: podstawowe parametry głośników

Główne cechy wzmacniacza

- 3 wejścia mikrofonowe, 3 wejścia uniwersalne AUX oraz 1 wyjście AUX
- Wejście mikrofon 1 wyposażone w funkcję priorytetu oraz regulację wyciszenia
- Główny regulator poziomu głośności, korekcja wysokich i niskich częstotliwości
- 7 segmentowy wskaźnik wysterowania sygnału Led, kontrolka zasilania oraz kontrolka błędu.
- Wbudowany odtwarzacz Mp3/FM z wyświetlaczem LCD oraz zdalnym sterowaniem
- Zabezpieczenia przepięciowe, przeciw przegrzaniu, przeciwzwarciowe, limiter sygnału
- Opóźnienie załączenia zasilania oraz zabezpieczenie sygnału przedwzmacniacza
- Wykorzystano tranzystory niskoszumowe w technologii CMOS
- Wyjście 6 strefowe z osobną regulacją głośności na każdej strefie
- Wyjście: 100V, 70V, 4~16Ω
- Zasilanie: 230V~/50Hz

11 Uwagi końcowe.

Całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami BHP.

Instalację powinna wykonać firma z odpowiednim doświadczeniem i kwalifikacjami. Muszą być użyte materiały o parametrach zgodnych z zaprojektowanymi.

Przed zakupem materiałów uzgodnić z inwestorem rodzaj i typ opraw oświetleniowych oraz osprzętu (gniazda, łączniki).

Wszystkie przejścia przewodów, kabli, wiązek kablowych oraz tras kablowych (koryt, drabinek i rur osłonowych) przez ściany i stropy stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego lub wydzielania stref pożarowych, należy zabezpieczyć systemami biernej ochrony przeciwpożarowej. Przepusty instalacyjne muszą spełniać kryteria szczelności i izolacyjności ogniowej w klasie EI nie niższej niż wymagana klasa odporności ogniowej przegrody, w której dany przepust się znajduje. Zastosowane materiały uszczelniające (np. masy, piany, kołnierze, poduszki lub płyty ogniochronne) muszą posiadać aktualną Krajową lub Europejską Ocenę Techniczną (KOT / ETA), certyfikat stałości właściwości użytkowych oraz być sklasyfikowane na podstawie badań według normy PN-EN 1366-3. Wykonanie i oznakowanie: Montaż systemów uszczelnień należy powierzyć certyfikowanym wykonawcom, zgodnie z wytycznymi producenta i technologią danego rozwiązania. Każde wykonane zabezpieczenie musi zostać trwale oznakowane metryczką informacyjną systemu, a wykonawca jest zobowiązany dostarczyć oświadczenie o prawidłowości wykonania prac wraz z kompletem dokumentów dopuszczających wyroby do stosowania w budownictwie.

Po zrealizowaniu prac wykonać niezbędne pomiary i sprawdzenia, w szczególności pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz skuteczności działania przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Z pomiarów sporządzić protokoły.

Stosować materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie.

.....
Projektant

.....
Sprawdzający