

INSTALACJE ELEKTRYCZNE – OPIS TECHNICZNY

BUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO W JARACZEWIE

Adres: OBRĘB JARACZEWO , UL.TOPOŁOWA DZIAŁKA NR. 1033

1. PODSTAWA WYKONANIA

Podstaw wykonania niniejszej dokumentacji są:

- ustalenia i wytyczne Zleceniodawcy
- projekt architektoniczny
- normy i obowiązujące przepisy

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje instalację elektryczną w budynku przedszkola, żłobka, wraz z kuchnią i pomieszczeniami socjalnymi w Jaraczewie.

Wykaz instalacji:

- Instalacja oświetleniowa
- Instalacja gniazd 230/400V
- Instalacja strukturalna sieci komputerowej
- Instalacja telewizyjna
- Instalacja domofonowa
- Instalacja uziemiająca, odgromowa, wyrównawcza

3. ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Projektowana moc zapotrzebowana dla projektowanego obiektu wynosi $P_z = 30\text{kW}$. Należy wystąpić do Zakładu Energetycznego z wnioskiem o wydanie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

Na potrzeby zasilania nowoprojektowanego budynku projektuje się ułożenie nowego wlv zasilającego YKXs 4x25mm². Nowoprojektowany kabel zasilający należy ułożyć w ziemi od złącza kablowego rozdzielczo-pomiarowego do nowoprojektowanej tablicy głównej TG. Miejsce wprowadzenia kabla do budynku zabezpieczyć rurami osłonowymi.

Tablicę główną TG należy zamontować pod tynkiem w pomieszczeniu komunikacji zgodnie z lokalizacją na rysunku. Tablicę główną TG doposażyć w zabezpieczenia zgodnie ze schematem.

Projektuje się podrozdzielnie dedykowane do zasilania instalacji odbiorczej niżej wymienionych grup pomieszczeń:

TR-1 – dedykowana dla zasilania instalacji odbiorczej pomieszczeń przedszkola.

TR-2 – dedykowana dla zasilania instalacji odbiorczej pomieszczeń żłobka.

TR-3 – dedykowana dla zasilania instalacji odbiorczej kuchni wraz z pomieszczeniami socjalnymi.

TR-1 – dedykowana dla zasilania instalacji odbiorczej pomieszczeń kotłowni wraz z oświetleniem zewnętrznym na słupach.

Lokalizację projektowanych tablic rozdzielczych pokazano na rzutach, tablice doposażyć w zabezpieczenia zgodnie ze schematem. W każdej tablicy rozdzielczej należy zamontować elektroniczny trójfazowy licznik pomiarowy do zliczania zużytej energii czynnej celem przyszłościowego rozliczenia kosztów za energię elektryczną.

Projektuje się instalację przeciwpożarowego wyłącznika prądu. W tym celu należy tablicę główną TG doposażyć w rozłącznik główny DPX 160/63A wyzwalaczem napięciowym prod. Legrand. W TG należy zabudować dodatkowy rozłącznik bezpiecznikowy STI 6A, wraz z automatycznym przełącznikiem faz AZF-3.

Przy głównych wyjściach z obiektu pokazanych na rzucie należy zabudować przyciski przeciwpożarowe, które w razie pożaru umożliwią wyłączenie całej instalacji elektrycznej budynku. Przycisk przeciwpożarowy powinien być wyposażony w szybką i młotek. Przewody od przycisku przeciwpożarowego HDGs 2x2,5mm² doprowadzić do wyzwalacza napięciowego zabezpieczenia głównego w rozdzielni głównej TG.

Przy wpinaniu obwodów pod zabezpieczenia w rozdzielnicach TG, TR należy zwrócić szczególną uwagę na równomierne obciążenie każdej z trzech faz.

4. INSTALACJA OŚWIETLENIA

Wszystkie instalacje należy wykonać w układzie TN-S. Całość oprzewodowania instalacji oświetleniowej należy wykonać przewodami YDYżo 3x1,5mm² pod tynkiem lub w przestrzeni sufitów podwieszanych zgodnie z rysunkami.

Instalację oświetleniową należy wykonać w oparciu o oprawy ze źródłem LED montowane natynkowo do sufitu lub podtynkowo w sufitach podwieszanych z płyty g/k w sanitariatach. Należy montować oprawy zgodnie z legendą rysunków instalacji oświetleniowej. Projekt oświetlenia pomieszczeń wykonano na bazie opraw oświetleniowych produkcji LENA LIGHTING, dopuszcza się stosowanie opraw równoważnych o parametrach nie gorszych od przedstawionych w projekcie.

Załączanie opraw oświetleniowych odbywać będzie się za pośrednictwem łączników elektroinstalacyjnych zgodnie z rysunkiem. W wybranych pomieszczeniach załączanie opraw odbywać się będzie za pośrednictwem czujników ruchu – lokalizację czujników pokazano na rzucie inst. Oświetlenia.

Projektuje się instalację oświetlenia zewnętrznego nad drzwiami wejściowymi do budynku. Oprawy będą sterowane za pośrednictwem automatu zmierzchowego zabudowanego w tablicach rozdzielczych. Czujnik zmierzchowy zabudować na zewnątrz.

Projektuje się instalację oświetlenia zewnętrznego – oświetlającej drogę wewnętrzną wraz z parkingiem. Oprawy ze źródłem LED 50W należy montować na słupach h=5m

Np. Oprawa EvooLED EkoRoad E30W VERO18 130x60st 5000K prod. Lafoge

Wraz z Słup stalowy Mabo 05 - h=5m, z fundamentem + 1 x wysięgnik l=1m

Oprawy będą sterowane za pośrednictwem automatu zmierzchowego zabudowanego w tablicy rozdzielczej kotłowni – TR-K. Czujnik zmierzchowy zabudować na zewnątrz.

Wentylatory w łazienkach należy podłączyć do instalacji oświetlenia tak aby załączenie oprawy sanitariatu powodowało uruchomienie wentylatora kanałowego.

Projektuje się instalację oświetlenia ewakuacyjnego z wykorzystaniem opraw ze źródłem LED z inwerterem zapewniającym podtrzymanie napięcia źródła światła na okres min. 1 godziny – oprawy oznaczono na rysunku symbolem AW. Oprawy kierunkowe należy zamontować w miejscach wskazanych na rzucie oświetleniowym w wersji jednostronnej lub dwustronnej zgodnie z legendą. Dla wszystkich opraw awaryjnych i ewakuacyjnych należy uzyskać certyfikat CNBOP.

Łączniki oświetleniowe montować na wysokości 130 cm od poziomu podłogi.

5. INSTALACJA GNIAZD I WYPUSTÓW ZASILAJĄCYCH

Instalację gniazd wtykowych jednofazowych należy wykonać przewodem YDYżo 3x2,5 mm², przewody prowadzić pod tynkiem lub w przestrzeni sufitów podwieszanych. Instalację gniazd wykonać zgodnie z rysunkami. We wskazanych miejscach stosować gniazda z zabezpieczeniem mechanicznym.

Należy zastosować gniazda 1f/230V z bolcem ochronnym IP20. Należy zamontować we wskazanych miejscach gniazda bryzgoszczelne 230V IP44 np. w sanitariatach oraz kuchni. Zwraca się szczególną uwagę na konieczność odsunięcia gniazd w sanitariatach na odległość 60 cm od najbliższego źródła wody bieżącej (umywalki, prysznice). Gniazda w pomieszczeniu kuchni należy zamontować nad blatem kuchennym.

Projektuje się instalację gniazd trójfazowych 400V/16A, dedykowanych dla podłączenia urządzeń kuchennych – lokalizację gniazd 3-fazowych pokazano na rzucie instalacji gniazd.

6. INSTALACJA STRUKTURALNA SIECI KOMPUTEROWEJ

Projektuje się instalację strukturalną dla komputerów i aparatów telefonicznych przy użyciu gniazd, okablowania kategorii 5e nieekranowanej. Na rzutach pokazano rozmieszczenie punktów logicznych. Instalację dla wszystkich gniazd RJ45 należy prowadzić przewodami nieekranowanymi kategorii 5e np. Kabel 4x2x0,5 kat.5 U/UTP LSOH 450MHz CobiCable. Przewody instalacji strukturalnej należy prowadzić pod tynkiem w rurkach pcv. Przewody doprowadzone do punktów logicznych należy zakończyć gniazdem RJ45 z nieekranowanym modulem kat. 5e.

Projektuje się montaż gniazd światłowodowych do których należy od szafy dystrybucyjnej doprowadzić dwa 1 modowe włókna światłowodowe np. FO Kabel światłowodowy abonencki FTTx okrągły SM 2J 9/125 LSOH czarny, rozmieszczenie gniazd światłowodowych pokazano na rzutach. Światłowody prowadzić pod tynkiem w rurkach pcv.

Wymagane jest wykorzystanie włókien światłowodowych spełniających parametry:

- tłumienność dla dł. Fali w paśmie 1310 nm-1625 nm nie większa niż 0,4 Db/km,
- tłumienność dla dł. Fali w 1550 nm nie większa niż 0,25 Db/km,
- tłumienność w paśmie 1383+/- 3 nm nie większa niż 0,4 Db/km,
- długość fali zerowej dyspersji chromatycznej λ_0 nie mniejsza niż 1300nm i nie większa niż 1324nm,
- współczynnik dyspersji chromatycznej D nie większy niż 0,092 ps/nm²
- nominalna średnica pola modu (dla $\lambda=1310\text{nm}$) od 8,6 do 9,5 μm przy tolerancji $\pm 0,6\mu\text{m}$.

- długość fali odcięcia dla włókna w kablu nie większa niż 1260 nm,
- tłumienność 100 zwojów o średnicy 60 mm dla długości fali 1625 nm nie większa niż 0,1 dB.

Należy wykorzystywać złącza światłowodowe jednomodowe typu SC/APC. Tłumienie toru optycznego od pkt połączenia z publiczną siecią telekomunikacyjną do wyjścia z gniazda lub zakończeń kabli nie powinno przekraczać wart. 1,2 dB przy dł. Fali 1310 nm i 1550 nm.

Wszystkie przewody instalacji strukturalnej należy zakończyć w głównym punkcie dystrybucyjnym zwanym w projekcie SD zlokalizowanym w pomieszczeniu woźnego nr 1.3 na parterze. Skrętki komputerowe zarobić na nieekranowanych patch panelach 24xRJ45 kat. 5e. Włókna światłowodów zakończyć na przełącznicy światłowodowej.

Projektuje się główny punkt dystrybucyjny zwany w projekcie szafą dystrybucyjną SD.

Należy wykonać szafę dystrybucyjną w postaci szafki teletechnicznej wiszącej np. 13U Szafka wisząca 600x420x655H nr.5012 134 prod. S-Cabling CobiNet. Szafkę montować pod sufitem doposażyć w zamek na klucz.

Szafę dystrybucyjną doposażyć w:

- drzwi zamykane na klucz - 1 szt.
- panel światłowodowy 19"/1U PREMIUM 24xSC simplex/MTRJ/E2000/LC duplex 1U - 1 szt.
- Kaseta światłowodowa dla 12 włókien do montażu w panelach światłowodowych – kompletna – 1 szt.
- Adapter - coupler SC/APC jednomodowy, simplex, ferrula ceramiczna, plastikowa obudowa – 12 szt.
- Osłona termiczna spawu 40mm – 2 szt.
- Pigtail SC/APC 9/125 μ m, jednomodowy, 2,0m – 2 szt.
- patch Panel UTP kat.5e 24*RJ45 19"/1U CobiNet TopLink RAL 9005 czarny – 2 szt.
- półka szafy serwerowej – 2 szt.
- 19"/1U listwa zasilająca 9-portowa z bolcem bez wyłącznika – 1 szt.
- UPS Daker DK1000 1kVA/0,8kW t=10min. - 1 szt.
- D-link Smart Switch 10/100/1000 Mb/s 24-port + 4 Combo Gb/SFP (DGS-1210-24) – 1 szt.
- central telefoniczna 1 – szt.

Należy wykonać przepust od szafy dystrybucyjnej na zewnątrz budynku umożliwiający wprowadzenie kabli teleinformatycznych dostawcy sygnału teletechnicznego. Podłączenie sygnału teletechnicznego do głównego punktu dystrybucyjnego projektowanego budynku należy ustalić i wykonać według wytycznych dostawcy mediów.

Na potrzeby instalacji telewizyjnej należy zabudować na dachu maszt antenowy wysokości 3m wraz z podstawą pozwalającą przytwierdzić maszt w sposób trwały do dachu. Np. VZ 30050 maszt stalowy 50mm/3m AFS. Projektuje się montaż anteny telewizyjnej np. Antena telewizyjna UHF Dipol 44/21-60 Tri Digit oraz anteny radiowej Antena radiowa DIPOL-4/DAB. Na maszcie antenowym należy zamontować również antenę satelitarną wg ustaleń z dostawcą sygnału satelitarnego, należy stosować antenę paraboliczną lub offsetową o średnicy nie mniejszej niż 1,2m zapewniającą:

- pasmo przenoszenia od 10,7 do 12,75 GHz przy odpowiednio równej charakterystyce częstotliwościowej.

- impedancję wyjściową 75 Ohm

Należy wykonać przepust umożliwiający doprowadzenie sygnału od masztu antenowego do szafy dystrybucyjnej – ułożyć 5 kabli koncentrycznych (nie wykorzystane kable zaizolować pozostawić jako rezerwę). Na wejściu kabli koncentrycznych do szafy dystrybucyjnej należy zastosować zabezpieczenie przepięciowe np. Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe np. TV-Sat wtyk F/ gniazdo F Signal. Należy doposażyć szafę dystrybucyjną w akcesoria instalacji telewizyjnej zgodnie ze schematem ideowym instalacji telewizyjnej – wszystkie elementy aktywne i pasywne instalacji telewizyjnej np. multiswitche należy uziemić.

Do rozprowadzania instalacji satelitarnej należy stosować współosiowe kable koncentryczne o parametrach:

- wykonane w klasie A, z podwójnym ekranem: folia aluminiowa oraz oplot o gęstości co najmniej 77% oraz miedzianą żyłę wewnętrzną o średnicy nie mniejszej niż 1mm.

- tłumienie każdego z torów utworzonych z kabli współosiowych nie powinno przekraczać wartości 12 dB przy częstotliwości 860 MHz.

Po zakończeniu zadania w dokumentacji powykonawczej należy przedstawić protokoły pomiarowe. Wykonawca odpowiada za konfigurację oraz kompleksowe uruchomienie i sprawdzenie poprawności działania sieci strukturalnej. Po uruchomieniu instalacji należy przeszkolić osobę upoważnioną z ramienia inwestora w celu poprawnej obsługi sieci strukturalnej obiektu.

7. INSTALACJA DOMOFONOWA

Projektuje się instalację domofonową cyfrową poprzez montaż urządzeń MIWI – URMET. Projektuje się 2 niezależne instalacje domofonowe dedykowane dla grup pomieszczeń: żłobka i przedszkola

Przed głównym wejściem należy zabudować p/t kasetę rozmówną np. URMET 1062/100D. Kasetę będzie zasilana poprzez zasilacz GT do sys. Basic. Od kasety rozmównej należy doprowadzić skrętkę nieekranowaną 5 UTP - 2x4x0,8 do każdego unifonu URMET 1132/620 rozmieszczonego zgodnie z rysunkiem. Przewody instalacji domofonowej prowadzić w giętkich plastikowych rurkach.

Wszystkie akcesoria montować oraz zaprogramować zgodnie z DTR producenta.

8. INSTALACJE UZIEMIAJĄCE, ODGROMOWE, WYRÓWNAWCZE

Na obiekcie należy wykonać instalację odgromową zapewniającą poziom ochrony III. Wartość uziemienia instalacji odgromowej powinna być mniejsza bądź równa 10 Oma.

Instalację na dachu i zwody pionowe należy wykonać drutem stalowym ocynkowanym FeZn fi 8mm na uchwytych dystansowych. Wszystkie metalowe elementy znajdujące się na dachu należy połączyć z instalacją odgromową, np. rynny, ławy i stopnie kominiarskie ect. Projektuje się instalację iglic kominowych wykonanych z drutu FeZn fi 8mm dla kominów spalinowych, wentylacyjnych wysokość iglicy $h=1\text{m}$ powyżej górnej krawędzi komina.

Zwody należy doprowadzić do zbrojenia fundamentów wykorzystując uziom naturalny. W przypadku braku takiej możliwości projektuje się ułożenie pełnego uziomu otokowego bednarką FeZn 30x4 - wartość uziemienia instalacji odgromowej powinna być mniejsza bądź równa 10 Oma.

Każdy przewód odprowadzający należy zakończyć złączem kontrolno-pomiarowym które należy umieścić na elewacji budynku.

Należy wykonać główną szynę wyrównawczą GZU w rozdzielni TG. Do GZU należy przyłączyć rury wody ciepłej, zimnej, ogrzewania CO w miejscu każdego odgałęzienia pionowego, przewody PE.

Szynę GZU należy uziemić możliwie na najkrótszym odcinku przewodem (LgY) lub bednarką (FeZn), poprzez podłączenie szyny do uziomu naturalnego.

W łazienkach należy dokonać miejscowych połączeń wyrównawczych z dostępnymi częściami przewodzącymi innych instalacji takimi jak np. rury stalowe.

W rozdzielni TG projektuje się I i II stopień ochrony przepięciowej przy zastosowaniu ograniczników przepięciowych. Należy zastosować ograniczniki przepięć typ. B+C.

9. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.

Dla urządzeń, oprócz ochrony podstawowej, należy wykonać ochronę dodatkową przez "SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA" realizowane poprzez wyłączniki nadprądowe w tablicach rozdzielczych TR.

Jako uzupełnienie ochrony dodatkowej zaprojektowano wyłączniki różnicowoprądowe.

Aby zapewnić prawidłową ochronę należy zastosować przewód ochronny we wszystkich obwodach (układ TN - S).

Przewody ochronne powinny mieć kolor zgodny z aktualnymi przepisami i normami.

Ochrona powinna zapewniać samoczynne wyłączenia uszkodzonego odbiornika (0,2 sek) lub bezpieczne napięcie na jego obudowie zgodnie z normą.

W projektowanej instalacji żyłę zerową i zerującą należy poprowadzić osobno.

10. UWAGI:

Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, Prawem Budowlanym, Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych, przepisami BHP, oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych części V roboty elektryczne.

Projekt został wykonany zgodnie z wiedzą techniczną, polskim prawem oraz polskimi obowiązującymi normami. Wszystkie przedstawione rozwiązania przy użyciu konkretnych produktów wymienionych producentów mają charakter przykładowy, dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych o parametrach nie gorszych niż przedstawione w projekcie. Przed zastosowaniem materiałów zamiennych należy uzyskać zgodę inwestora na przedłożone rozwiązanie zamienne.

Sprawność wykonanej instalacji należy potwierdzić odpowiednimi protokołami pomiarowymi.

Opracował:

mgr inż. Piotr Zawadzki

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r o zmianie ustawy Prawo Budowlane(Dz.U Nr 93 poz.888) zgodnie z art. 20 ust. 4 oświadczam, że dokumentacja techniczna instalacji elektrycznej – BUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO W JARACZEWIE Adres: OBRĘB JARACZEWO , UL.TOPOŁOWA DZIAŁKA NR. 1033, została opracowana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.