

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE - SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI

1. PODSTAWOWE DANE

- 1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA
- 1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA
- 1.3. ZAKRES OPRACOWANIA
- 1.4. CHARAKTERYSTYCZNE DANE OBIEKTU.
- 1.5. ZASILANE OBIEKTU
- 1.6. INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO
- 1.7. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO, EWAKUACYJNEGO
- 1.8. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH.
- 1.9. ZASILANIE URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH.
- 1.10. TRASY KABLOWE.
- 1.11. GŁÓWNY PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU.
- 1.12. INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE.
- 1.13. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.
- 1.14. OCHRONA PRZECIW PRZEPIĘCIOWA.
- 1.15. ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE BUDYNKU.
- 1.16. INSTALACJA ODGROMOWA.
- 1.17. UZIEMIENIE.
- 1.18. INSTALACJA TELEINFORMATYCZNA.
- 1.19. INSTALACJA MONITORINGU.
- 1.20. INSTALACJA DOMOFONOWA.
- 1.21. INSTALACJA REJESTRACJI CZASU POBYTU
- 1.22. STEROWANIE ODDYMIANIEM KLATEK SCHODOWYCH
- 1.23. UWAGI KOŃCOWE.

2. OBLICZENIA TECHNICZNE

- 2.1. BILANS MOCY
- 2.2. ZESTAWIENIE OBWODÓW
- 2.3. DOBÓR LINII KABLOWEJ
- 2.4. SPRAWDZENIE WARUNKÓW DOBORU.

3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- 4.1. PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA – PARTER RYS. E01
- 4.2. PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA – PIĘTRO 1 RYS. E02
- 4.3. PLAN TRAS KABLOWYCH, GNIAZD WTYKOWYCH - PRZYZIEMIE RYS. E03
- 4.4. PLAN TRAS KABLOWYCH, GNIAZD WTYKOWYCH - PIĘTRO 1 RYS. E04
- 4.5. PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNYCH – PARTER RYS. E05
- 4.6. PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNYCH – PIĘTRO 1 RYS. E06
- 4.7. PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ - DACH RYS. E07
- 4.8. PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH ZEWNĘTRZNYCH RYS. E08
- 4.9. SCHEMAT ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ RG RYS. E09

- 4.10. SCHEMAT ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ RP RYS. E10
- 4.11. SCHEMAT ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ RT RYS. E11
- 4.12. SCHEMAT INSTALACJI IT I CCTV RYS. E12
- 4.13. SCHEMAT INSTALACJI DOMOFONOWEJ RYS. E13
- 4.14. SCHEMAT INSTALACJI PRZYZYWOWEJ RYS. E14
- 4.15. SCHEMAT INSTALACJI REJESTRACJI CZASU POBYTU RYS. E15
- 4.16. SCHEMAT STEROWANIE ODDYMIANIEM KLATKI SCHODOWEJ RYS. E16

1. PODSTAWOWE DANE

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznych i teletechnicznych dla budynku przedszkola, którego realizację przewiduje się przy ul. 1 maja, 43-180 Orzesze nr ewid. działki 220, 221.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12-04-2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (jednolity tekst Ustawy Dz.U. 2018 poz. 1202) z późniejszymi zmianami,
- Norma P-N-SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- Norma PN-IEC 62305 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych” – wszystkie arkusze,
- Norma PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” – wszystkie arkusze,
- Norma P-N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”,
- Norma PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy”,
- Norma P-N-SEP-E-005 Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru.,
- PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia - oświetlenie awaryjne,
- P-N-SEP-E-007 Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień.
- Wytyczne instalacji branżowych,
- Techniczne warunki przyłączenia.

1.3. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje następujące zagadnienia dotyczące instalacji elektrycznych:

- rozdzielnicę główną RG,
- rozdzielnice oddziałowe: piętrową RP oraz technologii kuchni RT
- zasilanie oczyszczalni ścieków,
- instalację oświetlenia podstawowego,
- instalację oświetlenia awaryjnego,
- instalację siły,
- instalację odgromową,
- uziemienie,
- połączenia wyrównawcze główne i miejscowe,
- ochronę przeciwporażeniową,
- ochronę przeciwprzepięciową,
- główny, przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP,
- instalację domofonową,
- instalację teleinformatyczną,
- instalację monitoringu,
- instalację sterowania oddymianiem klatki schodowej,
- instalację rejestracji czasu pobytu dzieci w przedszkolu,
- instalację przyzywową w toalecie niepełnosprawnych.

1.4. CHARAKTERYSTYCZNE DANE OBIEKTU.

Charakterystyczne energetyczne dane budynku:

Zasilanie projektowanego budynku:	zasilanie linią kablową YKY4x120mm ² z projektowanego złącza kablowego ZK2a-1PP w granicy działki
Napięcie zasilania:	230V/400V
Moc zainstalowana:	234,0 kW
Moc zapotrzebowana:	96,5 kW
Moc przyłączeniowa:	90,0 kW
Zabezpieczenie przedlicznikowe w ZK2a-1PP:	160,0A (rozłącznik bezpiecznikowy)

Ochrona przeciwporażeniowa:
Ochrona przeciwprzepięciowa:

samoczynne wyłączenie zasilania,
ochrona dwustopniowa – ograniczniki przepięć typu B+C w rozdzielnicy RG

1.5. ZASILANE OBIEKTU

Zasilanie budynku zostanie wykonane z projektowanego złącza kablowego ZK2a-1PP zabudowanego w granicy działki. W złączu kablowym realizowany będzie rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej. Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia w złączu kablowym zainstalowany zostanie półpośredni układ pomiarowy. Złącze kablowe oraz linia kablowa zasilająca złącze kablowe wykonywane jest przez operatora energetycznego. Granice własności i eksploatacji stanowią zaciski kablowe na wyjściu ze złącza kablowego w kierunku instalacji odbiorcy. Złącze kablowe zlokalizować w linii ogrodzenia z zapewnieniem dostępu dla służb energetycznych od strony drogi publicznej. Ze złącza kablowego ZK2a-1PP wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą wykonaną kablem typu YAKY 4x120mm² w kierunku głównego przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP. Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu zostanie jako element wykonawczy zostanie zainstalowany w elewacji budynku w szczelnej obudowie. Z PWP zostanie wyprowadzona linia kablowa N2XH4x120 w kierunku rozdzielnicy głównej zainstalowanej w pomieszczeniu komunikacji. Linię kablową układać w rurze osłonowej zatopionej w posadzce.

Kabel zasilający budynek układać w ziemi, kable prowadzić faliście tak, aby nie przekroczyć dopuszczalnego naprężenia. Kable powinny leżeć na 15 cm warstwie piasku i być przysypany 15 cm warstwą piasku. Na wysokości 25-35cm nad powierzchnią ułożenia kabla należy rozłożyć oznaczenia trasy kabla w formie niebieskiej folii lub siatki. Po ułożeniu folii wykop zasypać i odtworzyć teren wokół wykopu. Trasy kabli zinwentaryzować geodezyjnie. Każdy kabel powinien zostać wyposażony w oznaczniki kablowe w odstępach 10m. Oznacznik powinien zawierać:

- numer ewidencyjny linii,
- typ kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla.

Równolegle do wszystkich kabli układanych w ziemi należy układać bednarkę FeZn 30x4mm. Bednarkę łączyć z uziomem otokowym budynku, zaciskiem PE złącza kablowego i główną szyną uziemiającą. W budynku kabel układać w rurach osłonowych zatopionych w posadzce. Rury osłonowe przygotować na etapie wykonywania płyty fundamentowej

W budynku rozdzielnica główna RG zostanie zainstalowana w pomieszczeniu komunikacji. Rozdzielnica zostanie wykonana jako szafa stojąca na cokole. W rozdzielnicy zostaną zainstalowane: rozłącznik główny, ograniczniki przepięć, lampki kontrolne oraz zabezpieczenia obwodów odbiorczych urządzeń zainstalowanych w budynku.

Z rozdzielnicy głównej zasilone będą dwie rozdzielnice oddziałowe dla zasilania instalacji na piętrze RP oraz dla zasilania urządzeń technologicznych w kuchni RT. Rozdzielnice oddziałowe zostaną zainstalowane w wydzielonych wnękach instalacyjnych. Wszystkie rozdzielnice zostały zaprojektowane w formie szaf stojących na cokołach.

1.6. INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami N2XH3x1,5 o izolacji 750V układanymi pod tynkiem oraz na korytku kablowym w przestrzeni sufitu podwieszanego. Poziome ciągi przewodów prowadzić na wysokości powyżej 2,5m. Zejścia do wyłączników montowanych na wysokości 1,15m wykonać pionowo. Okablowanie prowadzić prostopadle i równolegle do krawędzi ścian i stropów. Oświetlenie pomieszczeń wykonać oprawami LED do zabudowy w suficie podwieszanym oraz nastropowymi. W toaletach zastosować oprawy szczelne o stopniu ochrony min. IP44. W miejscu instalacji opraw oświetleniowych i łączników pozostawić zapas przewodu umożliwiając wykonanie białego montażu.

Dla pomieszczeń założono natężenie oświetlenia na poziomie:

- pom. przedszkolne – 350lx,
- pom. biurowe – 500lx
- pom. socjalne – 200lx,
- korytarze – 100lx,
- pom. techniczne - 200lx,

- pom . kuchni - 500lx

Obwody oświetleniowe zostaną zabezpieczone grupowo wyłącznikiem różnicowoprądowym oraz indywidualnie wyłącznikiem nadprądowym. Sterowanie oświetleniem zostanie zrealizowane za pomocą łączników oświetleniowych zainstalowanych w pomieszczeniu. W toaletach ogólnodostępnych załączanie oświetlenia będzie odbywało się automatycznie poprzez automatyczną czujkę ruchu a w toaletach dzieci za pomocą łącznika. W pomieszczeniach komunikacji zaprojektowano dedykowane oprawy oświetlenia dozoru, które sterowane będą za pomocą zegara astronomicznego. W kuchni przewidziano wypusty zasilające do podłączenia oświetlenia zainstalowanego w okapach kuchennych. Dla oświetlenia szybu windy przewidziano wypust zasilający. Oświetlenie szybu w zakresie dostawy windy.

1.7. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO, EWAKUACYJNEGO

W pomieszczeniach projektuje się oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne. Oprawy oświetlenia awaryjnego są oprawami jednofunkcyjnymi, dedykowanymi z autotestem. W oprawach oświetlenia awaryjnego należy zainstalować wewnętrzne źródło zasilania zapewniające działanie oprawy przez okres min. 1h po zaniku napięcia zasilania podstawowego. Zasilanie opraw oświetlenia awaryjnego wykonać dedykowanych obwodów. Oprawy oświetlenia awaryjnego należy zainstalować nad każdym wejściem do obiektu. Dodatkowo w pomieszczeniach komunikacji i nad drzwiami wyjściowymi zaprojektowano oświetlenie kierunkowe dróg ewakuacyjnych. Ostateczną lokalizację oświetlenia kierunkowego uzgodnić ze służbami p.poż. Oprawy oświetlenia awaryjnego oznaczono na rysunku kolorem zielonym

Wymagane natężenia oświetlenia ewakuacyjnego:

- na drodze ewakuacji: 1lx,
- w pobliżu urządzeń pożarowych: 5lx,
- awaryjne strefy otwartej: 0,5lx

Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać aktualny certyfikat wydany przez CNBOP w Józefowie.

1.8. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH.

Zasilanie gniazd wtykowych potrzeb ogólnych wykonać przewodami typu N2XH3x2,5 o izolacji 750V. Instalację układać w pod tynkiem i na korytku kablowym. Gniazda instalować na wysokości 1,4m od podłogi za wyjątkiem gniazd w kuchni montowanych nad blatem ~1,15m oraz gniazd w pomieszczeniach biurowych gdzie gniazda instalować 0,3m od posadzki. W toaletach łazienkach pracowniczych gniazda instalować na poziomie ~1,15m poza 2 strefą ochronną brodzika/ wanny. W pomieszczeniach mokrych (łazienkach, technicznych, kuchennych) i na zewnątrz budynku stosować osprzęt szczelny. Gniazda wtykowe instalować w puszkach podtynkowych. W salach zajęć i pom. biurowych projektuje się zestawy gniazd wtykowych: 2x230V +2xRJ45 kat.6. Zestawy gniazd instalować we wspólnych puszkach instalacyjnych podtynkowych i podłogowych. Do puszek podłogowych należy doprowadzić przewody w rurach osłonowych typu peszel zatopionych w posadzce. Do każdej puszkii należy doprowadzić po dwie rury, jedną dedykowaną instalacji elektrycznej a drugą dla przewodów teletechnicznych. W salach dydaktycznych zaprojektowano zestawy gniazd w puszkach natynkowych instalowane w przestrzeni sufitu podwieszanego dedykowane do podłączenia projektora. Dodatkowo puszkii sufitowe należy połączyć przewodem HDMI z puszką podtynkową lub podłogową. Gniazda zestawiać we wspólną ramkę. Obwody ogólnych gniazd wtykowych zostaną zabezpieczone grupowo wyłącznikiem różnicowoprądowym oraz indywidualnie wyłącznikiem nadprądowym. Obwody gniazd stanowiskowych zostaną zabezpieczone wyłącznikiem różnicowoprądowym typu A zintegrowanym z wyłącznikiem nadprądowym.

1.9. ZASILANIE URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH.

Dla zasilania urządzeń technologicznych przewidziano dedykowane obwody gniazd 1-fazowych oraz wypusty kablowe zakończone puszką instalacyjną 1-fazową 230V i 3-fazową 400V. W budynku projektuje się zasilanie dla central wentylacyjnych, jednostek zewnętrznych klimatyzacji, wentylatorów, nagrzewnic oraz urządzeń technologicznych w kuchni. Ostateczną lokalizację wypustów kablowych i sposób podłączenia uzgodnić z dostawcą urządzeń technologicznych. Podłączenie wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno ruchową dostarczaną wraz z urządzeniem. Zasilanie urządzeń wprowadzić do szafy automatyki dostarczanej wraz z urządzeniem (centrale wentylacyjne). Z szaf automatyki central wentylacyjnych należy doprowadzić sygnał sterujący do nagrzewnic elektrycznych.

Zasilanie urządzeń technologii kuchennej wykonać z wydzielonych obwodów. Ostateczną lokalizację gniazd uzgodnić z dostawcą i monterem urządzeń w trakcie realizacji. Urządzenia 3-fazowe zostaną zasilone poprzez gniazda wtykowe wyposażone w rozłącznik. Dla urządzeń grzewczych przewidziano wyłącznik bezpieczeństwa zainstalowany w kuchni, którego zadziałanie wyłączy dopływ prądu do urządzeń. Zasilanie urządzeń instalowanych na "wyspie" wykonać w rurach osłonowych zatopionych w posadzce.

Niniejsze opracowanie obejmuje zasilanie elektroenergetyczne oczyszczalni ścieków. Oczyszczalnię docelowo należy zasilić z dedykowanego złącza kablowego z indywidualnym pomiarem rozliczeniowym. Oczyszczalnię ścieków o mocy elektrycznej 40,0kW należy zasilić linią kablową typu: YAKY4x50mm. Automatyka oczyszczalni w dostawie wraz z urządzeniami technologicznymi.

1.10. TRASY KABLOWE.

Główne linie kablowe, przewody zbiorcze z pomieszczeń układać na korytku kablowym, siatkowym. Trasa kablowa została pokazana na załączonych rysunkach. Rozstaw podpór nie powinien być większy niż 1,2m, zastosować mocowania stropowe składające się z półki, prętów i imadełek. Korytka przyłączyć do głównych połączeń wyrównawczych. Kable układać swobodnie nie naciągając ich. Podejścia do urządzeń technologicznych i gniazd wtykowych wykonać w rurkach instalacyjnych układanych pod tynkiem. Ewentualne kolizje z innymi instalacjami gabarytowymi rozwiązać w trakcie realizacji, a wszelkie zmiany uwzględnić w dokumentacji powykonawczej.

Dla instalacji teletechnicznych zostały zaprojektowane dedykowane korytka kablowe. Odejsia przewodów teletechnicznych do urządzeń wykonać w rurkach instalacyjnych na suficie w przestrzeni sufitu podwieszanego.

1.11. GŁÓWNY PRZECIWOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU.

W budynku projektuje się wykonanie głównego wyłącznika pożarowego PWP. Wyłącznik (element wykonawczy) należy zainstalować w rejonie wejścia kabla zasilającego do budynku. Wyłącznik zabudować w elewacji budynku w obudowie szczelnej. Przyciski wyzwalające główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu rozmieścić w rejonie wejścia głównego do budynku. Zadziałanie wyłącznika spowoduje wyłączenie zasilania w całym budynku z wyjątkiem oświetlenia awaryjnego którego oprawy posiadają własne źródło zasilania. Obwód wyłącznika pożarowego zostanie zasilany z wybiornika fazowego kablem typu NHXH o odporności ogniowej E90.

1.12. INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE.

Na terenie objętym inwestycją przewiduje się wykonanie następujących instalacji zewnętrznych:

- wewnętrzne linie zasilające: YKY4x120mm²,
- oświetlenie terenu YKY3x6mm²,
- zasilanie oczyszczalni ścieków kablem typu: YAKY4x50mm.

Sposób układania linii kablowych w ziemi został opisany w punkcie 1.5.

Oświetlenie terenu przed budynkiem wykonać oprawami parkowymi instalowanymi na słupach oświetleniowych, parkowych o wysokości 4m. Zasilanie oświetlenia wykonać linią kablowymi wyprowadzonymi z rozdzielnic RG. Sterowanie oświetleniem zewnętrznym odbywać się będzie automatyczne poprzez astronomiczny zegar sterujący.

1.13. OCHRONA PRZED PORĄŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.

Dla zapewnienia bezpiecznej eksploatacji i instalacji i urządzeń elektrycznych pracujących w układzie TN-S zaprojektowano:

- a) Zainstalowanie w rozdzielniczy głównej budynku RG głównej szyny uziemiającej (zestaw zacisków) i przyłączenie do niej:
 - uziomu otokowego przewodem FeZn 30x4mm,
 - szynę PE rozdzielniczy RG – przewodem YLy 1x25mm,
 - ograniczniki przepięć – przewodem YLy 1x25mm,
 - instalacje wykonane z metalu wchodzące do budynku,
 - połączenia wyrównawcze części przewodzących dostępnych – przewodem YLy 1x6mm.
 - miejscowe szyny uziemiające – przewodem YLy 1x6mm
- b) Wykonanie połączeń wyrównawczych miejscowych w łazienkach, toaletach łącząc metalowe elementy między sobą przewodem YLy 1x4mm prowadzonym w rurze PCV o średnicy 16mm oraz przewodem

PE. Połączenia wykonać w miejscowych szynach połączeń wyrównawczych. Szyny mocować pod umywalką i / lub w miejscach nie pogarszających estetyki pomieszczenia. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim realizowana jest przez izolowanie części czynnych (izolacja podstawowa) oraz stosowanie obudów i osłon o stopniu ochrony co najmniej IP2X.

- c) Ochrona przed dotykiem pośrednim realizowana jest przez zastosowanie w obwodach (grupowo lub pojedynczo) wyłączników ochronnych różnicowo prądowych o znamionowym prądzie różnicowym 30mA, które jednocześnie uzupełniają ochronę przed dotykiem bezpośrednim.

1.14. OCHRONA PRZECIW PRZEPIĘCIOWA.

W budynku projektuje się ochronę przepięciową dwustopniową. W rozdzielnicy głównej budynku oznaczonej RG należy zainstalować ograniczniki przepięć klasy B+C. Ograniczniki przepięć wyposażać w styk pomocniczy który podłączyć do lampek sygnalizacyjnych zadziałanie ograniczników. Lampki kontrolne zabudować w elewacji rozdzielnicy.

1.15. ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE BUDYNKU.

Zabezpieczenia pożarowe budynku obejmują wykonanie następujących instalacji i systemów opisanych powyżej:

- główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- instalację odgromową,
- oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne
- sterowanie oddymianiem klatki schodowej.

Dodatkowo wszystkie przejścia tras kablowych przez ściany wydzielenia przeciwpożarowego należy uszczelnić przegrodą ogniową o odporności ogniowej równej odporności wydzielenia przez, które przechodzi instalacja. W celu uszczelnienia przejścia należy zastosować np. masę systemu Hilti.

1.16. INSTALACJA ODGROMOWA.

Projektowany budynek należy wyposażać w instalację odgromową. Klasa instalacji odgromowej III. Na dachu budynku należy ułożyć zwody poziome niskie. Zwody wykonać z drutu stalowego FeZn o średnicy 8mm. Drut układać na wspornikach dachowych przystosowanych do dachów pokrytych papą. Do siatki zwodów należy przyłączyć wszystkie metalowe elementy konstrukcyjne i wykończeniowe znajdujące się na dachu. Do siatki zwodów należy przyłączyć przewody odprowadzające wykonane z tego samego drutu co zwody. Przewody odprowadzające sztuczne (drut FeZn) układać w bruździe pod tynkiem budynku. Przewody odprowadzające należy połączyć w złączu probierczym instalowanym w puszcze chodnikowej z przewodem uziemiającym wyprowadzonym z uziomu otokowego. Połączenia muszą posiadać ciągłość galwaniczną. Ochronę urządzeń elektrycznych zainstalowanych na dachu budynku zapewnić poprzez izolowane iglice i maszty odgromowe o kącie ochrony 45st. Iglice i maszty ustawiać na betonowych podstawach.

1.17. UZIEMIENIE.

W celu zapewnienia ochrony odgromowej oraz zapewnienia ochrony dodatkowej przed porażeniem prądem elektrycznym należy wykonać uziom otokowy budynku. Do uziomu należy przyłączyć przewody uziemiające, które należy wprowadzić do:

- złącz probierczych instalacji odgromowej oznaczonych ZP,
- głównej szyny uziemiającej oznaczonej GSU,
- złącza kablowego ZKPP

Przewód uziemiający wykonać taśmą stalową FeZn 30x4mm układaną pod tynkiem. Wszystkie połączenia taśmy wykonać jako spawane, a spoinę izolować przed korozją masą bitumiczną. Taśmę stalową układać w wykopie pionowo dłuższym bokiem – „na sztorc”.

Przy rozdzielnicy głównej oznaczonej RG należy wykonać główne połączenia wyrównawcze. W rozdzielnicy należy zainstalować główną szynę uziemiającą jako zestaw zacisków. Do głównej szyny uziemiającej należy przyłączyć:

- instalacje rurowe metalowe wchodzące do budynku,
- elementy konstrukcyjne budynku,
- żyłę PEN kabla zasilającego,
- przewód uziemiający,

- miejscowe szyny połączeń wyrównawczych.

Główne połączenia wyrównawcze z wyjątkiem przewodu uziemiającego i żyły kabla zasilającego wykonać przewodem YLy 1x25mm układanym pod tynkiem na tynku. Warstwa tynku powinna mieć grubość przynajmniej 5mm. Przewód układać prostopadle i równolegle do krawędzi ścian i stropów. Wszystkie połączenia powinny zostać wykonane jako skręcane. Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem o żółto – zielonej barwie izolacji.

1.18. INSTALACJA TELEINFORMATYCZNA.

W budynku projektuje się wykonanie okablowania strukturalnego telefonicznego i internetowego. Instalację wykonać przewodami UTP kat 6. Przewody od gniazd końcowych wprowadzić do szafy teleinformatycznej w pomieszczeniu sekretariatu. Projektuje się wyposażoną szafkę stojącą. W szafie zainstalowane zostaną: panele rozdzielcze kat.6, panele rozdzielcze telefoniczne RJ45 kat.3 z łączówkami LSA. W budynku przewody układać w przestrzeni sufitu podwieszanego w korytkach kablowych, w rurkach instalacyjnych oraz w rurkach instalacyjnych pod tynkiem. Okablowanie strukturalne układać w układzie gwiazdy.

1.19. INSTALACJA MONITORINGU.

W przedszkolu projektuje się instalację monitoringu wizyjnego. Zaprojektowano monitoring w oparciu o rządzenia w technologii cyfrowej. Projekt obejmuje obserwację: wejść do budynku, komunikacji, strefy przed windą, sal przedszkolnych. Kamery zewnętrzne będą instalowane w wspornikach ściennych powyżej 3,5m. W budynku zaprojektowano kamery kopułkowe instalowane na suficie podwieszanym. Centralnym punktem instalacji jest rejestrator z dyskami twardymi. Rejestrator zainstalowany będzie w szafie teletechnicznej IT/CCTV w pomieszczeniu biurowym na piętrze 1. Wyposażenie szafy zostało pokazane na załączonym schemacie. Zaprojektowane kamery zasilane w standardzie Poe.

1.20. INSTALACJA DOMOFONOWA.

Kontrola dostępu do pomieszczeń w przedszkolu zostanie zrealizowana w oparciu o system domofonowy z czytnikami kart oraz klawiaturami numerycznymi. Przed wejściem do budynku zostanie zainstalowana stacja bramowa ze spisem pomieszczeń / grup przedszkolnych. W każdej sali przedszkolnej, kuchni, pomieszczeniach biurowych zaprojektowano unifony. W holu głównym dodatkowo zostanie zainstalowana stacja wewnętrzna wywoławcza połączona z salami dydaktycznymi. Elementy instalacji domofonowej należy zainstalować w szafie teletechnicznej oznaczonej IT/CCTV. Elementy instalacji montować na wsporniku aparatowym TH35.

1.21. INSTALACJA REJESTRACJI CZASU POBYTU

W celu rejestracji pobytu dzieci w przedszkolu zaprojektowano dedykowaną instalację czytników kart zbliżeniowych. System będzie się składał z czytnika wejścia, czytnika wyjścia, zasilacza oraz oprogramowania na stanowisku komputerowym.

1.22. STEROWANIE ODDYMIANIEM KŁATEK SCHODOWYCH

W budynku zostanie wykonany system oddymiania grawitacyjnego klatek schodowych w oparciu o centralki np. prod. AFG. Centraliki należy instalować na piętrze 1 w klatce ewakuacyjnej oraz w pomieszczeniu biurowym na parterze. Na parterze i piętrze należy zainstalować przyciski oddymiania typu: RPO-1. Do centralek oddymiania zostaną połączone optyczne czujki dymu typu. Optyczna czujka dymu zapewnia dozоровanie pomieszczeń o pow do 60m². Czujki instalować na piętrze 1 i parterze bezpośrednio na stropie. Zadziałanie czujki pożarowej spowoduje automatyczne otwarcie okien oddymiających, kłapy oddymiającej oraz drzwi napowietrzających. Centraliki oddymiania zostanie przekazany sygnał do zwolnienia elektrorygla w drzwiach wejściowych - zwolnienie domofonu. Centraliki oddymiania zostaną wyposażone w rezerwowe źródło zasilania w postaci baterii akumulatorów zapewniających pracę w stanie dozоровania przez 72h. Zasilanie podstawowe centraliki zostanie wykonane przewodem o odporności E90 sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu. W centralce zabudowany jest moduł sygnalizacji akustycznej sygnalizujący alarmowe otwarcie okien i drzwi. Powrót oknem do pozycji zamkniętej po wcześniejszym alarmie następuje: z poziomu centrali w przypadku wykrycia dymu przez optyczną czujkę dymu, z przycisku oddymiania w przypadku wciśnięcia przycisku. Po wyzwoleniu alarmu z przycisku konieczna jest wymiana szybki w przycisku. Kłapę dymową wyposaża w siłownik dostawca kłapy oddymiającej wg. ustaleń PN i aprobaty. Podłączenie siłowników wykonać przewodami typu NHXH 2x1,5mm o klasie odporności ogniowej PH90. Podłączenie optycznej czujki dymu do centraliki sterującej

oddymianiem wykonać przewodem YnTKSYekw 1x2x0,8. Podłączenie przycisków oddymiania do centrali sterującej oddymianiem wykonać przewodem typu HTKSH PH90 4x2x0,8. Zasilanie podstawowe centrali wykonać z wydzielonego obwodu rozdzielnic PWP przewodem NHXH 3x2,5mm sprzed wyłącznika przeciwpożarowego prądu. Dobór okien oddymiających z siłownikami wg PN-EN 12101-2, siłowników z napędem elektrycznym oraz obliczenia aerodynamiczne dotyczące powierzchni aerodynamicznej zostały zawarte w projekcie architektonicznym. Z uwagi na kilkumetrowe odległości pomiędzy elementami systemu oddymiania nie wykonano obliczeń dotyczących spadku napięcia na liniach połączeniowych - wiedząc, że spadek ten jest mniejszy od 10% co jest dopuszczone deklaracjami zgodności dla zastosowanych urządzeń i elementów. System został wyposażony w funkcję przewietrzania klatki schodowej. Przewietrzanie odbywać się będzie za pomocą przycisku. W celu automatycznego zamknięcia okien w przypadku zbyt silnego wiatru system zostanie wyposażony w czujnik pogody zainstalowany na dachu budynku.

1.23. UWAGI KOŃCOWE.

- Wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem technicznym, Warunkami Technicznymi jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, przywołanymi w tych Warunkach polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.
- Przy wykonaniu instalacji przewodami w rurkach instalacyjnych i pod tynkiem należy przestrzegać następujących zasad:
 - trasowanie należy wykonać zgodnie z projektem technicznym, zwracając szczególną uwagę na zapewnienie bezkolizyjnego przebiegu instalacji z instalacjami innych branż,
 - trasy przewodów powinny przebiegać pionowo lub poziomo, równoległe do krawędzi ścian i stropów, kucie wnęk, bruzd i wiercenie otworów należy wykonać tak aby nie powodować osłabienia elementów konstrukcyjnych budynku. Jeżeli w budynku umieszczono już instalacje innych branż należy zachować szczególną ostrożność przy wierceniu i kuciu aby nie uszkodzić wykonanych instalacji,
 - elementy kotwiące, haki, kołki należy dobrać do materiału, z którego wykonane jest podłoże.
- Rozmieszczenie łączników i gniazd w pomieszczeniach może ulec zmianie po uzgodnieniu z inwestorem. Nie może ulec zmianie liczba zainstalowanych gniazd i wypustów oświetleniowych.
- Po zakończeniu robót należy przeprowadzić badania obejmujące oględziny, pomiary o próby zgodnie z PN-IEC60364-6-61 – "Sprawdzenie odbiorcze".
- Wszystkie prace wykonać zgodnie z przepisami BHP.
- Wszystkie kolizje tras kablowych ustalić na budowie w trakcie realizacji.
- Kolizje opraw oświetleniowych z nawiewami i wywiewami uzgodnić w trakcie realizacji, dopuszcza się przesunięcia opraw najwyżej o jeden kaseton z zachowaniem równomierności rozmieszczenia opraw.
-

2. OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1. BILANS MOCY

Moc zainstalowana:	234,0 kW
Moc zapotrzebowana:	96,5 kW
Moc przyłączeniowa:	90,0 kW

2.2. ZESTAWIENIE OBWODÓW

Nr	Odbiornik	P _i	P _z	I _{obł}	Bezpiecznik	Przewód	I _{od}
		kW	kW	A	Typ, wielkość	Typ mm ²	
Rozdzielnica RG							
A1	Oświetlenie wewnętrzne				P304 25A/30mA		
1	pom 0.22	0,40	0,40	2,0	S301 C10	N2XH 3x 1,5	22
2	łącznik, kl schodowa, korytarz	0,13	0,13	0,7	S301 C10	N2XH 3x 1,5	22
3	pom 0,8, 0,18, 0,20, 0,21, 0,23, 0,24	0,33	0,33	1,7	S301 C10	N2XH 3x 1,5	22
4	pom 0,2, 0,3, 0,4	0,42	0,42	2,2	S301 C10	N2XH 3x 1,5	22
5	pom 0,5	0,59	0,59	3,0	S301 C10	N2XH 3x 1,5	22
6	pom 0,6, 0,9	0,13	0,13	0,7	S301 C10	N2XH 3x 1,5	22
					P304 25A/30mA		
7	pom 0,1, 0,7	0,11	0,11	0,6	S301 C10	N2XH 3x 1,5	22
8	awaryjne / ewakuacyjne	0,10	0,10	0,5	S301 C10	N2XH 3x 1,5	22
9	awaryjne / ewakuacyjne	0,10	0,10	0,5	S301 C10	N2XH 3x 1,5	22
10	awaryjne / ewakuacyjne	0,10	0,10	0,5	S301 C10	N2XH 3x 1,5	22
11	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 C10		
12	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 C10		
Razem A1:	P _i =	2,42	1,69	2,9	R303 20A/63A		
A2	Oświetlenie zewnętrzne - iluminacja						
					P304 25A/30mA		
21	oświetlenie nocne s/clk1	0,18	0,18	0,9	S301 C10	N2XH 3x 1,5	22
22	oprawy zewnętrzne s/clk2	0,20	0,20	1,0	S301 C10	N2XH 3x 2,5	30
23	slupy przed wejściem s/clk2	0,10	0,10	0,5	S301 C10	N2XH 3x 6	51
24	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 C10		
25	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 C10		
26	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 C10		
Razem A2:	P _i =	0,48	0,33	0,6	R303 20A/63A		
B1	Gniazda wtykowe - ogólne						
					P304 25A/30mA		
31	pom 0.22	1,20	1,20	6,1	S301 B16	N2XH 3x 2,5	23
32	pom 0,8, 0,18, 0,23, 0,24	1,20	1,20	6,1	S301 B16	N2XH 3x 2,5	23
33	pom 0,20, 0,21	1,00	1,00	5,1	S301 B16	N2XH 3x 2,5	23
34	pom 0,7, 0,24	1,00	1,00	5,1	S301 B16	N2XH 3x 2,5	23
35	pom 0,5, 0,6	0,80	0,80	4,1	S301 B16	N2XH 3x 2,5	23
36	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 B16		
					P304 25A/30mA		
37	pom 0,18 - pralka	2,50	2,50	12,8	S301 B16	N2XH 3x 2,5	23
38	pom 0,24 - myjka	3,50	3,50	16,9	S301 C20	N2XH 3x 4	30
39	pom 0,9 - suszarka do rąk	2,00	2,00	10,2	S301 C10	N2XH 3x 2,5	23
40	pom 0,9 - suszarka do rąk	2,00	2,00	10,2	S301 B16	N2XH 3x 2,5	23
41	pom 0,6 - suszarka do rąk	2,00	2,00	10,2	S301 B16	N2XH 3x 2,5	23
42	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 B16		
Razem B1:	P _i =	17,20	1,72	2,9	R303 35A/63A		
B2	Gniazda wtykowe - ogólne						
					P304 25A/30mA		
43	rezerwa	0,10	0,10	0,5	S301 B16		
44	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 C10		
45	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 B16		
46	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 B16		
47	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 B16		
48	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S303 B16		
Razem B2:	P _i =	0,10	0,02	0,0	R303 35A/63A		
B3	Przyłącza teletechniczne, gniazda stanowiskowe						
51	pom 0.22 gniazda + projektor	1,00	1,00	5,1	P312 B16/30mA	N2XH 3x 2,5	23
52	pom 0.5 gniazda + projektor	1,00	1,00	5,1	P312 B16/30mA	N2XH 3x 2,5	23
53	pom 0.2 gniazda	0,80	0,80	4,1	P312 B16/30mA	N2XH 3x 2,5	23
54	pom 0.2 gniazda	0,80	0,80	4,1	P312 B16/30mA	N2XH 3x 2,5	23
55	pom 0.20 gniazda	0,80	0,80	4,1	P312 B16/30mA	N2XH 3x 2,5	23
56	zasilacz systemu rejestracji czasu	0,10	0,10	0,5	P312 B16/30mA	N2XH 3x 2,5	23
57	zasilacz systemu przywoławczego	0,10	0,10	0,5	P312 B16/30mA	N2XH 3x 2,5	23
58	centrali zamków dzwionych	0,10	0,10	0,5	P312 B16/30mA	N2XH 3x 2,5	23
59	rezerwa	0,00	0,00	0,0	P312 B16/30mA		
Razem B3:	P _i =	4,70	0,94	1,6	R303 35A/63A		
C1	Przyłącza - wentylacja						
					P304 25A/30mA		
61	wentylator FAN-1CA s	0,15	0,15	0,8	S301 C10	N2XH 3x 2,5	23
62	wentylator FAN-1CA s	0,15	0,15	0,8	S301 C10	N2XH 3x 2,5	23
63	nagrzewnica - AHU2 s	4,00	4,00	20,5	S301 B25	N2XH 3x 6	38
64	nagrzewnica - AHUs s	3,00	3,00	15,3	S301 B20	N2XH 3x 4	30
65	nagrzewnica - AHU1 s	3,00	3,00	15,3	S301 B20	N2XH 3x 4	30
66	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 C16		
Razem C1:	P _i =	10,30	6,18	10,5	R303 50A/63A		
81	rozdzielnic RP	90,70	32,53	50,5	SPX 80A/160A	N2XH 5x 50	118
82	rozdzielnic RT	89,79	42,95	66,7	SPX 80A/160A	N2XH 5x 50	118
83	winda	4,00	2,80	4,8	R303 32A/63A	N2XH 5x 10	60
84	centrala wentylacyjna: AHU1	4,50	3,15	5,3	R303 20A/63A	N2XH 5x 6	43
85	centrala wentylacyjna: AHU2	5,60	3,92	6,7	R303 20A/63A	N2XH 5x 6	43
86	centrala wentylacyjna: AHUs	4,50	3,15	5,3	R303 20A/63A	N2XH 5x 6	43
87	rezerwa	0,00	0,00	0,0	R303 32A/63A		
88	rezerwa	0,00	0,00	0,0	R303 32A/63A		
	RAZEM rozdzielnic RG	234,3	96,6	149,9	DPX-I 250A	4xYKY 1x 120	206
zabezpieczenie w złączu kablowym ZK2a-1PP					SPX 160A/250A		

Nr	Odbiornik	P _i	P _z	I _{obl}	Bezpiecznik	Przewód		I _{dd}
		kW	kW	A	Typ, wielkość	Typ	mm ²	
Rozdzielnica RP								
A1	Oświetlenie wewnętrzne				P304 25A/30mA			
1	pom 1.13	0,48	0,48	2,4	S301 C10	N2XH 3x 1,5		22
2	pom 1.7	0,51	0,51	2,6	S301 C10	N2XH 3x 1,5		22
3	pom 1.8, 1.9, 1.11	0,31	0,31	1,6	S301 C10	N2XH 3x 1,5		22
4	pom 1.10	0,59	0,59	3,0	S301 C10	N2XH 3x 1,5		22
5	pom 1.5	0,40	0,40	2,0	S301 C10	N2XH 3x 1,5		22
6	pom 1.2	0,40	0,40	2,0	S301 C10	N2XH 3x 1,5		22
					P304 25A/30mA			
7	pom 1.3, 1.4, 1.6, 1.12	0,36	0,36	1,8	S301 C10	N2XH 3x 1,5		22
8	pom 1.1	0,11	0,11	0,6	S301 C10	N2XH 3x 1,5		22
9	klatka schodowa	0,20	0,20	1,0	S301 C10	N2XH 3x 1,5		22
10	awaryjne / ewakuacyjne	0,10	0,10	0,5	S301 C10	N2XH 3x 1,5		22
11	awaryjne / ewakuacyjne	0,10	0,10	0,5	S301 C10	N2XH 3x 1,5		22
12	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 C10			
Razem A1:	P _i =	3,55	2,49	4,2	R303 35A/63A			
B1	Gniazda wtykowe - ogólne				P304 25A/30mA			
21	pom 1.13	0,80	0,80	4,1	S301 B16	N2XH 3x 2,5		23
22	pom 1.10	0,60	0,60	3,1	S301 B16	N2XH 3x 2,5		23
23	pom 1.12	0,80	0,80	4,1	S301 B16	N2XH 3x 2,5		23
24	pom 1.11	2,00	2,00	10,2	S301 B16	N2XH 3x 2,5		23
25	pom 1.7	0,30	0,30	1,5	S301 B16	N2XH 3x 2,5		23
26	pom 1.2	0,60	0,60	3,1	S301 B16	N2XH 3x 2,5		23
					P304 25A/30mA			
27	pom 1.5	0,60	0,60	3,1	S301 B16	N2XH 3x 2,5		23
28	pom 1.8 - suszarka do rąk	2,00	2,00	10,2	S301 B16	N2XH 3x 2,5		23
29	pom 1.8 - suszarka do rąk	2,00	2,00	10,2	S301 C10	N2XH 3x 2,5		23
30	pom 1.9 - suszarka do rąk	2,00	2,00	10,2	S301 B16	N2XH 3x 2,5		23
31	pom 1.9 - suszarka do rąk	2,00	2,00	10,2	S301 B16	N2XH 3x 2,5		23
32	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 B16			
Razem B1:	P _i =	13,70	1,37	2,3	R303 35A/63A			
B2	Gniazda wtykowe - ogólne				P304 25A/30mA			
33	pom 1.3 - suszarka do rąk	2,00	2,00	10,2	S301 B16	N2XH 3x 2,5		23
34	pom 1.3 - suszarka do rąk	2,00	2,00	10,2	S301 C10	N2XH 3x 2,5		23
35	pom 1.4 - suszarka do rąk	2,00	2,00	10,2	S301 B16	N2XH 3x 2,5		23
36	pom 1.4 - suszarka do rąk	2,00	2,00	10,2	S301 B16	N2XH 3x 2,5		23
37	pom 1.6 - suszarka do rąk	2,00	2,00	10,2	S301 B16	N2XH 3x 2,5		23
38	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S303 B16			
					P304 25A/30mA			
39	przylacze - zmywarka	10,50	10,50	17,8	S303 C20	N2XH 5x 6		34
40	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S303 C16			
41	obwód administracyjny windy	2,00	2,00	10,2	S301 B16	N2XH 3x 2,5		23
42	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 B16			
43	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 B16			
44	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S303 B16			
Razem B2:	P _i =	22,50	2,25	3,8	R303 35A/63A			
B3	Przylacza teletechniczne, gniazda stanowiskowe							
51	szafa IT - listwa 1	1,00	1,00	5,1	P312 B16/30mA	N2XH 3x 2,5		23
52	szafa IT - listwa 2	1,00	1,00	5,1	P312 B16/30mA	N2XH 3x 2,5		23
53	pom 1.2 gniazda + projektor	0,80	0,80	4,1	P312 B16/30mA	N2XH 3x 2,5		23
54	pom 1.5 gniazda + projektor	0,80	0,80	4,1	P312 B16/30mA	N2XH 3x 2,5		23
55	pom 1.7 gniazda + projektor	0,80	0,80	4,1	P312 B16/30mA	N2XH 3x 2,5		23
56	pom 1.10 gniazda + projektor	0,80	0,80	4,1	P312 B16/30mA	N2XH 3x 2,5		23
57	pom 1.13 gniazda + projektor	0,80	0,80	4,1	P312 B16/30mA	N2XH 3x 2,5		23
58	pom 1.12	0,40	0,40	2,0	P312 B16/30mA	N2XH 3x 2,5		23
59	rezerwa	0,00	0,00	0,0	P312 B16/30mA			
Razem B3:	P _i =	6,40	1,28	2,2	R303 35A/63A			
C1	Przylacza - wentylacja				P304 25A/30mA			
61	jednostka zewn. klimatyzacji	8,70	8,70	14,8	S303 C20	N2XH 5x 6		34
62	wentylator FAN-3C	s 0,15	0,15	0,8	S301 C10	N2XH 3x 2,5		23
63	wentylator FAN-2C	s 0,15	0,15	0,8	S301 C10	N2XH 3x 2,5		23
64	wentylator FAN-2Ca	s 0,15	0,15	0,8	S301 C10	N2XH 3x 2,5		23
65	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 C16			
66	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 C16			
					P304 25A/30mA			
67	nagrzewnica - AHU3	s 4,00	4,00	18,3	S301 B25	N2XH 3x 6		38
68	nagrzewnica - AHU4	s 4,00	4,00	18,3	S301 B25	N2XH 3x 6		38
69	nagrzewnica - AHU-K	s 3,00	3,00	13,7	S301 B20	N2XH 3x 4		30
70	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 C10			
71	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 C16			
72	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 C16			
Razem C1:	P _i =	20,15	8,06	13,7	R303 50A/63A			
81	centrala wentylacyjna: AHU-K	8,70	6,09	10,3	R303 20A/63A	N2XH 5x 6		43
82	centrala wentylacyjna: AHU3	5,60	3,92	6,7	R303 20A/63A	N2XH 5x 6		43
83	centrala wentylacyjna: AHU4	5,60	3,92	6,7	R303 20A/63A	N2XH 5x 6		43
84	centrala wentylacyjna: AHU5	4,50	3,15	5,3	R303 20A/63A	N2XH 5x 6		43
85	rezerwa	0,00	0,00	0,0	R303 32A/63A			
86	rezerwa	0,00	0,00	0,0	R303 32A/63A			
RAZEM rozdzielnica RP		90,7	32,5	50,5	DPX-I 160A	N2XH 5x 50		118
zabezpieczenie w rozdzielniczy głównej RG					SPX 80A/160A			

Nr	Odbiornik	Pi	Pz	I _{obl}	Bezpiecznik	Przewód		I _{dd}
		kW	kW	A	Typ, wielkość	Typ	mm ²	
Rozdzielnica RT								
A1	Oświetlenie wewnętrzne				P304 25A/30mA			
1	pom 0.10	0,21	0,21	1,1	S301 C10	N2XH 3x 1.5		22
2	pom 0.10 - okap 1, 2	0,30	0,30	1,5	S301 C10	N2XH 3x 1.5		22
3	pom 0.11, 0.12, 0.13, 0.14, 0.15, 0.16, 0.17, 0.19	0,43	0,43	2,2	S301 C10	N2XH 3x 1.5		22
4	awryjne / ewakuacyjne	0,10	0,10	0,5	S301 C10	N2XH 3x 1.5		22
5	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 C10			
6	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 C10			
Razem A1:	P _I =	1,04	0,73	1,2	R303 20A/63A			
B1	Gniazda wtykowe - ogólne				P304 25A/30mA			
11	pom 0.15, 0.16, 0.19	1,00	1,00	5,1	S301 B16	N2XH 3x 2.5		23
12	pom 0.13, 0.14, 0.17	1,20	1,20	6,1	S301 B16	N2XH 3x 2.5		23
13	pom 0.12, 0.10	1,40	1,40	7,2	S301 B16	N2XH 3x 2.5		23
14	pom 0.10	2,00	2,00	10,2	S301 B16	N2XH 3x 2.5		23
15	pom 0.10	2,00	2,00	10,2	S301 B16	N2XH 3x 2.5		23
16	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 B16			
17	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 B16			
18	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 B16			
19	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S303 C16			
Razem B1:	P _I =	7,60	0,76	1,3	R303 25A/63A			
B2	Gniazda wtykowe - technologia "gorąca"				P304 63A/30mA			
21	taboret elektryczny	9,00	9,00	15,3	S303 B16	N2XH 5x 4		27
22	patelnia elektryczna	8,10	8,10	13,8	S303 B16	N2XH 5x 2.5		20
23	taboret elektryczny	9,00	9,00	15,3	S303 B16	N2XH 5x 4		27
24	patelnia elektryczna	8,10	8,10	13,8	S303 B16	N2XH 5x 2.5		20
25	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 B16			
26	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S303 B16			
Razem B2:	P _I =	34,20	17,10	29,0	R303 63A/63A			
B3	Gniazda wtykowe - technologia "gorąca"				P304 63A/30mA			
27	piec konwekcyjny	18,60	18,60	31,6	S303 B32	N2XH 5x 10		46
28	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S303 B16			
29	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S303 B16			
Razem B3:	P _I =	18,60	13,02	22,1	R303 63A/63A			
B4	Gniazda wtykowe - technologia				P304 40A/30mA			
31	szafa chłodnicza x2	1,20	1,20	6,1	S301 B16	N2XH 3x 2.5		23
32	szafa mroźnicza x2	1,20	1,20	6,1	S301 B16	N2XH 3x 2.5		23
33	szafa chłodnicza x2	1,20	1,20	6,1	S301 B16	N2XH 3x 2.5		23
34	obieraczka	0,80	0,80	1,4	S303 C16	N2XH 5x 2.5		20
35	naświetlacz + szfa chłodnicza	1,60	1,60	8,2	S301 B16	N2XH 3x 2.5		23
36	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 B16			
37	maszynka do mięsa	0,80	0,80	1,4	S303 C16	N2XH 5x 2.5		20
38	krajalnica	0,25	0,25	0,4	S303 C16	N2XH 5x 2.5		20
39	bemar	2,50	2,50	12,8	S301 B16	N2XH 3x 2.5		23
40	bemar	2,50	2,50	12,8	S301 B16	N2XH 3x 2.5		23
41	zmiękczaczz	0,80	0,80	1,4	S301 B16	N2XH 3x 2.5		23
42	mikser	0,50	0,50	2,6	S301 B16	N2XH 3x 2.5		23
Razem B4:	P _I =	13,35	5,34	9,1	R303 5A/63A			
B5	Gniazda wtykowe - technologia				P304 40A/30mA			
43	zmywarka	10,20	10,20	17,3	S303 C20	N2XH 5x 4		27
44	zmiękczaczz	0,80	0,80	1,4	S301 B16	N2XH 3x 2.5		23
45	okap 1	2,00	2,00	3,4	S303 C16	N2XH 5x 2.5		20
46	okap 2	2,00	2,00	3,4	S303 C16	N2XH 5x 2.5		20
47	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 B16			
48	rezerwa	0,00	0,00	0,0	S301 B16			
Razem B5:	P _I =	15,00	6,00	10,2	R303 50A/63A			
RAZEM rozdzielnica RT		89,8	42,9	66,7	DPX-I 160A	N2XH 5x 50		118
zabezpieczenie w rozdzielniczy głównej RG					SPX 80A/160A			

2.3. DOBÓR LINII KABLOWEJ

ROZDZIELNICA RG

Prąd obliczeniowy dla rozdzielnicy:

$$I_b = \frac{P_z}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = 149,9 A$$

Znamionowy prąd zabezpieczenia w złączu kablowym ZK2a-1PP:

$$I_n = 160,0 A$$

Wstępnie dobiera się linię kablową zasilającą rozdzielnicę RG typu: YKY 4x120mm²

Obciążalność prądowa długotrwała dla ww. kabla ułożonego w sposób „D” zgodny z normą: PN-IEC 60364-5-523 wynosi.

$$I_z = 206,0 A$$

2.4. SPRAWDZENIE WARUNKÓW DOBORU.

ROZDZIELNICA RG

Prąd obliczeniowy dla rozdzielnicy RG:

$$I_b = \frac{P_z}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = 149,9 A$$

Znamionowy prąd zabezpieczenia w złączu kablowym ZK2a-1PP:

$$I_n = 160,0 A$$

Obciążalność prądowa długotrwała dla ww. kabla ułożonego w sposób „D” zgodny z normą: PN-IEC 60364-5-523

$$I_z = 206,0 A$$

Warunek I

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$149,9 \leq 160,0 \leq 206,0$$

Warunek II

$$1,6 \cdot I_n \leq 1,45 \cdot I_z$$
$$256,0 \leq 298,7$$

Warunki I i II spełnione: linia kablowa: istniejąca spełnia kryteria doboru.

3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Przedmiot inwestycji, teren inwestycji

Przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne i teletechniczne dla budynku przedszkola, którego realizację przewiduje się przy ul. 1 maja, 43-180 Orzesze nr ewid. działki 220, 221.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

W pierwszej kolejności należy zabudować rozdzielnice elektryczne: główną RG. W następnej kolejności wykonać trasy kablowe. Kolejnym etapem będzie ułożenie wewnętrznych linii zasilających oraz linii kablowych zasilających: urządzenia technologiczne. W budynku należy wykonać instalację elektryczną odbiorczą: oświetleniową, gniazd wtykowych, odgromową i uziemień.

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia

W trakcie przeprowadzania robót budowlanych mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- uszkodzeń ciała przy pracach ziemnych które należy wykonać ręcznie,
- możliwość uszkodzeń ciała przy robotach związanych z montażem opraw oświetleniowych i rozdzielnic elektrycznych,
- porażenie prądem elektrycznym przy prowadzeniu prac montażowych i pomiarach elektrycznych.

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Roboty budowlane związane z realizacją zadania inwestycyjnego wymagają stosowania przyjętych w budownictwie środków ochrony osobistej oraz przepisów BHP.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegawczych

- Wszystkie prace muszą być prowadzone pod stałym nadzorem pracowników służb technicznych Inwestora,
- obiekt i plac budowy winien być wyposażony w czytelny układ oznakowania dróg ewakuacyjnych, wejść, głównych wjazdów,
- przyjęcie i respektowanie placu organizacji budowy z jasnym określeniem stref bezpośredniego zagrożenia,
- zabezpieczenie przed zatarasowaniem wjazdów na plac budowy.
- umieszczenie tablicy informacyjnej z numerami alarmowymi w widocznym miejscu.

Zagospodarowanie elektroenergetyczne terenu budowy i rozbiórki

Zagospodarowanie elektroenergetyczne terenu budowy i rozbiórki, zapewniające skuteczną ochronę przeciwporażeniową wymaga, aby:

- napięcie dotykowe dopuszczalne długotrwale było ograniczone do wartości 25 V prądu przemiennego lub 60 V prądu stałego,
- gniazda wtyczkowe były zabezpieczone wyłącznikami ochronnymi różnicowoprądowymi o znamionowym prądzie różnicowym nie większym niż 30 mA (jeden wyłącznik powinien zabezpieczać nie więcej niż 6 gniazd wtyczkowych) albo zasilane indywidualnie z transformatora separacyjnego lub napięciem nie przekraczającym napięcia dotykowego dopuszczalnego długotrwale (układ SELV),
- na terenie budowy i rozbiórki był stosowany układ sieci TN-S przy zasilaniu ze stacji transformatorowej w układzie TN-C-S lub w układzie TN-S oraz stosowany układ sieci TT przy zasilaniu z sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia w układzie TN-C/TT,
- sprzęt i osprzęt instalacyjny był o stopniu ochrony co najmniej IP44, a urządzenia rozdzielcze o stopniu ochrony co najmniej IP43,
- preferowane było stosowanie na terenach budowy i rozbiórki odbiorników, narzędzi oraz urządzeń o II klasie ochronności,

- cała instalacja i urządzenia elektryczne na terenie budowy i rozbiórki były zabezpieczone wyłącznikiem ochronnym różnicowoprądowym selektywnym o znamionowym prądzie różnicowym nie większym niż 500 mA dla zapewnienia selektywnej współpracy urządzeń zabezpieczających.

4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

4.1.	PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA – PARTER	RYS. E01
4.2.	PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA – PIĘTRO 1	RYS. E02
4.3.	PLAN TRAS KABLOWYCH, GNIAZD WTYKOWYCH - PRZYZIEMIE	RYS. E03
4.4.	PLAN TRAS KABLOWYCH, GNIAZD WTYKOWYCH - PIĘTRO 1	RYS. E04
4.5.	PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNYCH – PARTER	RYS. E05
4.6.	PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNYCH – PIĘTRO 1	RYS. E06
4.7.	PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ - DACH	RYS. E07
4.8.	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH ZEWNĘTRZNYCH	RYS. E08
4.9.	SCHEMAT ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ RG	RYS. E09
4.10.	SCHEMAT ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ RP	RYS. E10
4.11.	SCHEMAT ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ RT	RYS. E11
4.12.	SCHEMAT INSTALACJI IT I CCTV	RYS. E12
4.13.	SCHEMAT INSTALACJI DOMOFONOWEJ	RYS. E13
4.14.	SCHEMAT INSTALACJI PRZYŻYWOWEJ	RYS. E14
4.15.	SCHEMAT INSTALACJI REJESTRACJI CZASU POBYTU	RYS. E15
4.16.	SCHEMAT STEROWANIE ODDYMIANIEM KLATKI SCHODOWEJ	RYS. E16