

PROJEKT BUDOWLANY **INSTALACJA ELEKTRYCZNA**

Nazwa obiektu:	PRZEBUDOWA I ADAPTACJA CZĘŚCI PUBLICZNEGO GIMNAZJUM NA POTRZEBY PUBLICZNEGO PRZEDSZKOLA ORAZ KUCHNI WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ		
Adres obiektu:	DZ. NR EWID. 134/2 , MIEJSCOWOŚĆ MIASTKÓW KOŚCIELNY GMINA MIASTKÓW KOŚCIELNY		
Inwestor:	GMINA MIASTKÓW KOŚCIELNY		
		data	podpis
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Szczepanek MAZ/0062/PBE/16 specjalność instalacyjna w zakresie sieci i instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	31.07.2017 r.	

Spis treści

1	Rysunki:	2
2	Oświadczenie	3
3	Uprawnienia budowlane – projektowe.....	4
	Zaświadczenie PIIB	4
4	Przedmiot opracowania	6
5	Podstawa opracowania	6
5.1	Podstawowe dane techniczne.....	6
5.2	Instalacje niskoprądowe czynne.....	7
5.3	Zakres opracowania - instalacje	7
5.4	Opis techniczny	7
5.4.1	Kablowa zalicznikowa instalacja zasilająca przedszkole.....	7
5.4.2	Zasilanie podstawowe obiektu, rozdzielnie.	8
5.4.3	Warunki techniczne uszczelnień i przejść p-poż między strefami pożarowymi	8
5.4.4	Instalacje gniazd wtykowych i wypustów zasilających.....	9
5.4.5	Instalacja oświetlenia podstawowego	9
5.4.6	Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne.....	10
5.4.7	Instalacja elektryczna systemu oddymiania	11
5.4.8	Instalacja odgromowa.....	12
5.4.9	Połączenia wyrównawcze.	12
5.5	Ochrona przeciwporażeniowa.....	12
5.6	Instalacja domofonowa	12
6	Uwagi	12
7	Obliczenia.....	14
7.1	Bilans mocy - przedszkole.....	14
7.2	Specyfikacja zasilania obiektu przedszkola.	15
8	Informacje Dotyczące Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.....	16
9.	Symulacja doboru parametrów oświetlenia pomieszczeń.....	18

1 *Rysunki:*

Rys nr E-1 PARTER - INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH

Rys nr E-2 PIĘTRO - INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH

Rys nr E-3 PARTER - INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO i AWARYJNEGO
EWAKUACYJNEGO

Rys nr E-4 PIĘTRO - INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO i AWARYJNEGO
EWAKUACYJNEGO

Rys nr E-5 PARTER - ODDYMIANIE

Rys nr E-6 PIĘTRO - ODDYMIANIE

Rys nr E-7 ODDYMIANIE SCHEMAT

Rys nr E-8 PARTER - INSTALACJA DOMOFONU

Rys nr E-9 PIĘTRO - INSTALACJA DOMOFONU

Rys nr E-10 SCHEMAT - Instalacja domofonu

Rys nr E-11 STRYCH – INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Rys nr E-12 INSTALACJA ODGROMOWA

Rys nr E-13 ZAGOSPODAROWANIE TERENU – KABEL ZASILAJĄCY

Rys nr E-14 ROZDZIELNIA RWG

Rys nr E-15 ROZDZIELNIA TP-1

Rys nr E-16 ROZDZIELNIA TP-2

Rys nr E-17 ROZDZIELNIA RCW

Rys nr E-18 POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

2 Oświadczenie

Garwolin, dnia 31.07.2017 r

Zgodnie z art. 20, ustęp 4, Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku „Prawo Budowlane”

(Dz. U. z 2016 roku poz. 290 z późn.zm.) oświadczam, że projekt budowlany dla zadania:

PRZEBUDOWA I ADAPTACJA CZĘŚCI PUBLICZNEGO GIMNAZJUM NA POTRZEBY PUBLICZNEGO PRZEDSZKOLA ORAZ KUCHNI WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ – DZ. NR EWID. 134/2 , MIEJSCOWOŚĆ MIASTKÓW KOŚCIELNY – **INSTALACJA ELEKTRYCZNA,**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....

Uprawnienia budowlane nadane

Panu mgr inż. Krzysztofowi Szczepanek
ur. dnia 2 października 1972 roku w Szczecinku

numer ewidencyjny MAZ/0062/PBE/16
do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

upoważniają do:

- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Irena Churska

dr inż. Paweł Król

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Szczepanek
ul. Ks. Stanisława Konarskiego 23
08-400 Garwolin,
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/246/15/16/E

Warszawa, dnia 7 lipca 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 290) oraz § 10 i 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnego wykonywania czynności inżynierskich w zawodzie inżyniera budownictwa (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Krzysztof Szczepanek
ur. dnia 2 października 1972 roku w Szczecinku
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0062/PBE/16
do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

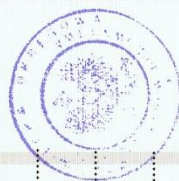
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

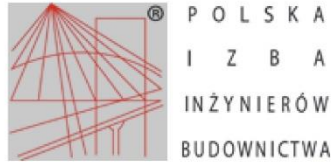
dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Irena Churska

dr inż. Paweł Król



Zaświadczenie PIIB



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-YZJ-RYA-4P1 *

Pan KRZYSZTOF SZCZEPANEK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0338/06
adres zamieszkania ul. KS.STANISŁAWA KONARSKIEGO 23, 08-400 GARWOLIN
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-04-01 do 2018-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-03-17 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



4 *Przedmiot opracowania*

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych dla zadania przebudowy i adaptacji części publicznego gimnazjum na potrzeby publicznego przedszkola oraz kuchni wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą – dz. nr ewid. 134/2 , miejscowość Miastków Kościelny ,

Użyte w projekcie materiały, w których występują nazwy referencyjne należy traktować jako przykładowe i można zamieniać je na materiały o równoważnych lub nie gorszych parametrach technicznych.

Wszystkie podane rozwiązania w przypadku osprzętu instalacyjnego poszczególnych producentów podano jako przykład, można zastosować inne o równoważnych lub nie gorszych parametrach technicznych.

Przed rozpoczęciem prac budowlanych Wykonawca ma obowiązek zapoznania się ze stanem faktycznym obiektu wraz z instalacjami.

Istniejącą instalację elektryczną (w zakresie przebudowy) należy zdemontować, ewentualnie obustronnie trwale wyłączyć spod napięcia.

Materiały uzyskane z demontażu nadające się do ponownego montażu przekazać Inwestorowi. Zdemontowane „elektrośmieci” bezpiecznie przewieźć do utylizacji.

W przypadku konieczności rozplombowania układu rozliczeniowego energii elektrycznej Wykonawca we własnym zakresie zgłosi i doprowadzi do ponownego zaplombowania.

5 *Podstawa opracowania*

- Obowiązujące normy i przepisy,
- Wytycznych Inwestora,
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Rzuty i przekroje budowlane
- Postanowienie Mazowieckiego Komendanta Wojewódzkiego PSP znak WZ 5595.313.1.2017 z dnia 31 lipca 2017 r.

5.1 *Podstawowe dane techniczne*

Zasilanie: przyłącze energetyczne nN-0,4 kV, TN-C

Pomiar energii elektrycznej: układ pomiarowy pośredni
Napięcie zasilania: $U_N = 230/400V, 50 \text{ Hz}$

Moc zapotrzebowana dla przedszkola (moc szczytowa) : 68 kW
Moc zainstalowana łączna (moc szczytowa) : 113 kW

Uwaga - Inwestor wystąpi z wnioskiem do PGE Dystrybucja S.A. RE Mińsk Mazowiecki o wydanie warunków technicznych zwiększenia mocy przyłączeniowej do 64 kW

5.2 Instalacje niskoprądowe czynne.

Istniejące instalacje niskoprądowe czynne tj. instalacja alarmowa włamania, telewizji dozorowej, sieci komputerowej WiFi, należy dostosować do nowego charakteru pomieszczeń i przebudować przy udziale lub wytycznych opiekuna systemu z uwzględnieniem wymagań Inwestora.

Istniejące łącze telefoniczne przenieść do pomieszczenia dyrektora.

5.3 Zakres opracowania - instalacje

- kablowa zalicznikowa instalacja zasilająca
- oświetlenia ogólnego i gniazd wtykowych,
- oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego,
- oddymiania
- połączeń wyrównawczych,
- interkomu z domofonem

5.4 Opis techniczny

5.4.1 Kablowa zalicznikowa instalacja zasilająca przedszkole.

Wydzieloną część przedszkolną zasilić kablem ziemnym typu YAKXS 4x70 ułożonym w rurze osłonowej w rowie kablowym na głębokości 70 cm (w sposób falisty), następnie przykryć 10 cm warstwą piasku i 15 cm gruntu rodzimego.

Wzdłuż całej trasy kabla ułożyć taśmę koloru niebieskiego i zasypać wykop. Na kablu nałożyć opaski kablowe informacyjne z następującą treścią:

- oznaczenie typu i przekroju kabla
- opis trasy (skąd i dokąd)
- rok ułożenia, znak użytkownika (właściciela) kabla.

Przy złączu kablowym należy pozostawić normatywne zapasy kabla. Po ułożeniu kabli, przed zasypaniem sprawdzić ciągłość żył, zgodność faz oraz wykonać pomiar rezystancji izolacji.

Skrzyżowanie kabla z nawierzchnią asfaltową wykonać metodą przecisku (bez naruszenia nawierzchni) w rurze ochronnej - końce rury z kablem uszczelnić masą plastyczną.

Kabel wprowadzić szczelnym przepustem do budynku. Do chwili realizacji zwiększenia mocy przyłączeniowej przez PGE Dystrybucja S.A. kabel należy wprowadzić do istniejącego układu pomiarowego.

5.4.2 Zasilanie podstawowe obiektu, rozdzielnie.

Zasilanie podstawowe przebudować uwzględniając zwiększenie mocy przyłączeniowej dla przebudowywanego obiektu.

W pom. 0/1 (wiatrołap) przy wejściu głównym zabudować rozdzielnicę RWG we wnęce wewnątrz wiatrołapu.

Budynek i rozdzielnicę zasilić kablem ziemnym typu YAKXS 4x70 i podłączyć w RWG do rozłącznika głównego 160A wyposażonego w wyzwalacz wzrostowy połączony z obwodem przycisku PWP (przeciwpożarowego wyłącznika prądu).

Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu (PWP) zlokalizować przy wejściu do budynku i zasilić sprzed rozłącznika głównego.

- Zasilanie i wysterowanie urządzeń ochrony P-Poż

Zasilanie należy wykonać kablem o wytrzymałości ogniowej PH90 uchwyty zapewniającym ciągłość dostawy prądu przez założony czas działania urządzeń przeciwpożarowych.

W rozdzielni RWG zainstalować ograniczniki przepięć dwustopniowej ochrony przed skutkami przepięć - dwa stopnie I+II po stronie niskiego napięcia.

Wewnątrz rozdzielni dokonać podziału przewodu PE-N i uziemić. Wartość rezystancji nie większa niż 10Ω.

5.4.3 Warunki techniczne uszczelnień i przejść p-poż między strefami pożarowymi

- Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej E I 60 lub R E I 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) tych elementów.
- Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.
- Zastosowane do zabezpieczenia przeciwpożarowego przejść instalacyjnych i przepustów systemy powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w postaci Certyfikatów

Zgodności ITB i wykonane zostaną zgodnie z opisem zawartym w odpowiednich Aprobatach Technicznych.

5.4.4 Instalacje gniazd wtykowych i wypustów zasilających.

Obwody gniazd wtyczkowych – ogólnego przeznaczenia jednofazowe wykonać przewodami YDYp/750V - podtynkowo. W pomieszczeniach sanitarnych i wilgotnych zastosować osprzęt bryzgo-szczelny IP44.

Gniazda w pomieszczeniach ogólnych p/t 230V IP20, 16A podwójne, z przesłonami torów prądowych – zamontować na wysokości 0,3m od podłogi, a w pozostałych pomieszczeniach w zależności od przeznaczenia i wyposażenia od 0,9 do 1,4m. W pomieszczeniu szaf chłodniczych gniazda montować powyżej chłodni.

W kuchni gniazda wtykowe montować po wcześniejszym ustaleniu technologii kuchni.

Prace wykonywać przy użyciu mechanicznej bruzdownicy zwracając uwagę na zminimalizowanie uszkodzeń ścian i tynków.

Wszystkie gniazda stosować podwójne ze stykiem ochronnym, przyłączonym oddzielnym przewodem do szyny PE w rozdzielni zasilającej.

5.4.5 Instalacja oświetlenia podstawowego

Średnia wymagana wartości natężenia oświetlenia E_m wynosi:

• szatnie dzieci	-	200 lx
• hol wejściowy	-	200 lx
• biura	-	500 lx
• wc	-	200 lx
• pom porządkowe	-	200 lx
• sale	-	300 lx
• pom socjalne,	-	200 lx
• składy magazynki	-	100 lx
• przygotowanie warzyw	-	300 lx
• zmywalnia	-	300 lx
• kuchnia	-	500 lx

Dobór opraw oświetleniowych wykonano przy użyciu oprogramowania Dialux.

Instalację oświetleniową wykonać jako podtynkową przewodami YDYp/750V. Obwody instalacji oświetlenia ogólnego należy zasilic z poszczególnych rozdzielnic lokalnych przypisanych

do poszczególnych obszarów budynku. Sterowanie oświetleniem w pomieszczeniach odbywać się będzie za pomocą wyłączników jednobiegunowych lub świecznikowych.

Istniejące oświetlenie zewnętrzne podłączyć poprzez wyłącznik zmierzchowy z zegarem i stycznikiem.

5.4.6 Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne

Na drogach ewakuacyjnych (korytarzach oraz klatce schodowej), projektuje się awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o czasie awaryjnego działania min. 1 godz., zapewniające poziom natężenia oświetlenia min. 2 lx.

Wg WOP należy wykonać :

1) awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, spełniające wymagania Polskiej Normy PN-EN 1838:2013 „Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne” – projektuje się na drogach ewakuacyjnych oświetlonych światłem sztucznym oraz klatce schodowej i korytarzach; oświetlenie powinno uruchamiać się automatycznie w przypadku zaniku napięcia podstawowego nie później niż 2 sek., działać przez co najmniej 1 godzinę oraz zapewniać osiągnięcie średniego natężenia oświetlenia dla klatki schodowej i dróg ewakuacyjnych na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej nie mniejsze niż 2 lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi nie mniej niż 1 lx; awaryjne oświetlenie ewakuacyjne będzie osiągało 50 % wymaganego natężenia oświetlenia w ciągu 5 s, a natomiast pełny poziom natężenia oświetlenia osiągnięty będzie w czasie nie dłuższym niż 60 s; wszystkie oprawy awaryjne powinny spełniać wymagania normy PN-EN 60598-2-22:2004 „Oprawy oświetleniowe. Część 2-22: Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego i posiadać w tym zakresie świadectwa dopuszczenia CNBOP; W ramach aranżacji budynek zostanie wyposażony podświetlane znaki ewakuacyjne.

Oprawy te będą posiadały w moduły awaryjnego zasilania na co najmniej 1 godzinę; dobór i rozmieszczenie piktogramów, w tym podświetlanych znaków ewakuacyjnych, zostanie dokonany na etapie sporządzenia Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego.”

Piktogramy montować tak, aby dolna krawędź oprawy była na wysokości 2,5m od poziomu wykończonej posadzki lub nad drzwiami ewakuacyjnymi.

Oświetlenie wyjścia ewakuacji należy oświetlić oprawą awaryjną dostosowaną do montażu na zewnątrz z uwzględnieniem ujemnej temperatury otoczenia - COLD

Zaprojektowane oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne spełnia wymagania aktualnie obowiązujących norm i przepisów.

5.4.7 Instalacja elektryczna systemu oddymiania

W przedmiotowym budynku, na klatce schodowej zaprojektowano instalację grawitacyjnego odprowadzenia dymu i ciepła. W tym celu zaprojektowano klapę oddymiającą z siłownikiem elektrycznym. Dane techniczne klapy oddymiającej wskazano w wykazie stolarki projektu branży budowlanej.

Napowietrzanie: ręczne otwarcie drzwi wejściowych na zewnątrz budynku i zablokowanie stopką przed zamknięciem.

Do w/w klapy oddymiającej projektuje się instalację w skład której wchodzi: instalacja wykrywania dymu (czujki dymu i ręczne przyciski) z centralą oddymiania przyjmującą sygnały o zadymieniu i realizująca otwieranie klapy i zwolnienie samozamykaczy drzwi wydzielających klatkę schodową.

Zasilanie podstawowe centrali oddymiania.

Podstawowym źródłem zasilania dla Systemu Oddymiania jest sieć energetyczna 230V/50Hz. Energia zasilania systemu pobierana jest z rozdzielni niskiego napięcia TP-2, z wydzielonego obwodu. Pole zasilające i bezpiecznik dla centrali oddymiania powinien być jednoznacznie oznaczony (np. barwą czerwoną i numerem centrali lub w sposób opisowy). Niedopuszczalne jest podłączanie do bezpiecznika centrali jakichkolwiek innych odbiorników.

Zasilanie rezerwowe centrali. Centrala Systemu Oddymiania zasilana jest w przypadku zaniku napięcia przez zasilacz buforowy przez 72 godziny po zaniku napięcia.

Drzwi wejściowe wewnętrzne na klatkę schodową utrzymywane będą przez chwytaki elektromagnetyczne, umożliwiając pozostanie drzwi stale w pozycji otwartej. Instalacja oddymiającą będzie uruchamiana automatycznie przez czujki dymu rozmieszczone na klatce schodowej i na korytarzach przedszkola oraz ręcznie przyciskami zlokalizowanymi na klatce schodowej po jednym na każdej kondygnacji.

5.4.8 Instalacja odgromowa.

Z uwagi na konieczność zabudowy na dachu elementów zewnętrznych klimatyzacji i wentylacji pomieszczeń należy dostosować instalacje odgromową do nowych urządzeń poprzez zamontowanie iglic odgromowych na wspornikach izolowanych i połączonych do instalacji odgromowej. Podczas wykonywania prac budowlanych należy dokonać sprawdzenia grubości blachy dachowej. W przypadku grubości mniejszej lub równej 0,5 mm należy wykonać zwody poziome na dachu drutem ocynkowanym Φ 8mm ułożonym na wspornikach.

5.4.9 Połączenia wyrównawcze.

Przejście z układu sieciowego TNC na TNS następuje na poziomie rozdzielnicy RWG. Należy zachować bezwzględną ciągłość połączenia elektrycznego instalacji uziomowej dla całego obiektu.

Do głównej szyny wyrównawczej będą również podłączone wszystkie „masy” metalowe występujące w obiekcie: blaty kuchenne, konstrukcje wsporcze, metalowe korytka kablowe, konstrukcja windy, metalowe obudowy urządzeń, rury i kształtki wykonane z materiałów przewodzących prąd.

5.5 Ochrona przeciwporażeniowa.

Dla całego obiektu przyjęto system ochrony przed dotykiem pośrednim „Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S”. Samoczynne wyłączenia realizowane będzie za pomocą bezpieczników i wyłączników nadmiarowych, a dla odbiorów końcowych - wyłączników ochronnych różnicowo-prądowych.

5.6 Instalacja domofonowa

Kasetę wywoławczą domofonu należy umieścić przy wejściu głównym do przedszkola. W drzwiach zainstalować elektrozaczep sterowany z poziomu kasety oraz interkomów w salach.

Poszczególne aparaty interkomów w salach mają zapewnić możliwość komunikacji głosowej pomiędzy salami i obsługą kuchni.

6 Uwagi

- Całość prac należy powierzyć osobie (podmiotowi) posiadającej (posiadającemu) uprawnienia budowlane wykonawcze konieczne do prowadzenia robót elektroinstalacyjnych.
- Instalacje elektryczne winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

- Po wykonaniu całości prac montażowych wykonać: pomiary elektryczne instalacji, pomiary natężenia oświetlenia, sprawdzenia działania urządzeń oraz dokumentację powykonawczą przeprowadzonych prac.

7 Obliczenia

7.1 Bilans mocy - przedszkola

L.p	Instalacje	Moc zainstalowana			Moc szczytowa		Is
	typ	szt	P	Pi (kW)	kj	Ps (kW)	(A)
Oświetlenie							
1.	FIBRA LED IP66 1272mm 1x 4000K	19	0,031	0,59	0,6	0,35	0,53
2.	FIBRA LED IP66 1272mm 2x 4000K	7	0,06	0,42	0,6	0,25	0,38
3.	MONZA LED OPAL 1330MM 4000K	36	0,042	1,51	0,6	0,91	1,35
4.	MODENA LED 25W 4000K	28	0,025	0,70	0,6	0,42	0,63
5.	LATTE LED OPAL 1190 4000K	25	0,046	1,15	0,6	0,69	1,03
6.	PARABOLIC LED NT 600X600 3X 4000K	7	0,024	0,17	0,6	0,10	0,15

		szt	P	Pi (kW)	kj	Ps (kW)	(A)
7	NW2 - centrala wentylacyjna nawiew V=2500m ³ /h, dp=250Pa nagrzewnica 33,6kW masa 130kg Dane ele.: zasilanie 400V - moc 0,4kW (znamionowa 0,75) - pobór prądu 1,68A	1	33,00	33,00	0,8	26,40	39,33
8	NW1 - centrala wentylacyjna nawiew V=1080m ³ /h, dp=250Pa wywiew V=950m ³ /h, dp=250Pa sprawność odzysku 82% nagrzewnica 4,4kW sekcje wentylatorowe z silnikami EC masa 240kg Dane ele.: zasilanie 230V - moc 0,5+0,5kW - pobór prądu 2,2+2,2A	1	6,00	6,00	0,8	4,80	7,15
10	winda	1	1,10	1,10	0,6	0,66	0,98
12	Zmywarka kapturowa	1	10,10	10,10	0,6	6,06	9,03
13	Piec konwekcyjno – parowy	1	11,00	11,00	0,6	6,60	9,83
16	Patelnia elektryczna	1	5,40	5,40	0,6	3,24	4,83
17	Okap centralny wyciągowy z oświetleniem	2	1,00	2,00	0,6	1,20	1,79
18	Szafa chłodnicza	1	0,55	0,55	0,6	0,33	0,49
19	Szafa chłodniczo mroźnicza nierdzewna	1	0,95	0,95	0,6	0,57	0,85
20	Szafa mroźnicza 700L ECO , NIERDZEWNA	1	0,70	0,70	0,6	0,42	0,63
21	Obieraczka do ziemniaków, wsad 13-18 kg	1	1,00	1,00	0,6	0,60	0,89
		szt	P	Pi (kW)	kj	Ps (kW)	(A)
Gniazda 230/400V							
22	Gniazda 1-faz	75	0,50	37,50	0,4	15,00	22,35
				112,84		68,00	105,67

Ps =	68,00
Is =	105,67

7.2 Specyfikacja zasilania obiektu przedszkola.

Oznaczenie odcinka	Długość [m]	Rezystancja [Ω]	Reaktancja [Ω]	Spadek napięcia [%]	Prąd obciążeniowy [A]	Prąd zwarciaowy [kA]		Prąd udaru [kA]
						Jednofazowy	Trójfazowy	
YAKXS 4x70	80.0	0.035	0.006	1.39	105.54	2.75	5.32	3.97

Spadek napięcia w obwodzie P1 -> ZK1

$$\Delta U_{\max} = \Delta U_{L1}$$

$$\Delta U_{\max} = 1.39\%$$

jest mniejszy od dopuszczalnego

Linia YAKXS 4x70

Warunek prądowej obciążalności długotrwałej

$$I_{dd} \geq I_o$$

$$138.00A \geq 105.54A$$

Warunki koordynacji przewodu z zabezpieczeniem - zabezpieczenie obwodu

$$I_o \leq I_{N\text{bezp}} \leq I_{dd}$$

$$105.54A \leq 125.00A \leq 138.00A$$

$$I_Z \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

$$200.00A \leq 200.10A$$

Bezpiecznik przemysłowy, zwłoczny: WT-00, WT-1 125A spełnia warunki koordynacji zabezpieczenia z obwodem zasilającym

Sprawdzenie wyłączalności zwarć jednofazowych - zabezpieczenie obwodu

$$\Sigma R = 0.075 \Omega$$

$$\Sigma X = 0.026 \Omega$$

$$Z_{zw} = 0.086 \Omega$$

$$I_{p1} \geq I_Z$$

$$2526.06A \geq 713.60A$$

Z charakterystyki prądowo-czasowej zabezpieczenia - Bezpiecznik przemysłowy, zwłoczny: WT-00, WT-1 125A - wynika że warunek wyłączenia zwarcia w czasie krótszym od wymaganego (5s) jest spełniony.

Wniosek: zaprojektowany obwód spełnia wymagania w zakresie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

8 Informacje Dotyczące Bezpieczeństwa I Ochrony Zdrowia

Przed przystąpieniem do robót budowlanych wykonawca powinien się zapoznać z projektem budowlanym, treścią uzgodnień branżowych oraz obowiązującymi normami, przepisami i przestrzegać zawartych w nich zaleceń.

Kierownik budowy powinien zapoznać się i podlegających mu pracowników z zasadami bezpiecznej pracy zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 IX. 1997 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie dotyczącym prowadzonej budowy oraz zobowiązany jest do przeprowadzenia instruktażu stanowiskowego podległym mu pracownikom.

Kierownik budowy oraz podlegli mu pracownicy zobowiązani są do używania jedynie materiałów i narzędzi posiadających certyfikat CE i dopuszczonych do obrotu.

W czasie prowadzenia robót należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących przepisów BHP.

Zakres robót obejmuje:

- Demontaż instalacji elektrycznej
- Ułożenie przewodów instalacji oświetleniowej i gniazd wtyczkowych
- Montaż tablic rozdzielczych
- Montaż osprzętu
- Próby i pomiary instalacji elektrycznej

Kolejność wykonywania robót powinna być następująca:

- Ułożenie przewodów wlv
- Ułożenie przewodów instalacji oświetleniowej, gniazd wtyczkowych instalacji uziomowej
- Montaż tablic rozdzielczych
- Łączenie przewodów
- Montaż opraw oświetleniowych
- Montaż osprzętu
- Próby i pomiary instalacji

Zagrożenia związane z bezpieczeństwem przeciwpożarowym

- brak sprzętu ppoż. wymaganego odpowiednimi przepisami na terenie zaplecza – bazy budowy
- składowanie materiałów łatwopalny niezgodnie z przepisami i niezabezpieczonych przed dostępem osób trzecich.

Zagrożenia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy BHP

- praca w pobliżu urządzeń znajdujących się pod napięciem
- niewłaściwie zorganizowany, zabezpieczony i oznakowany plac budowy
- niewłaściwe składowanie urobku, materiałów i wyrobów
- nieprawidłowy ruch w trakcie budowy środków transportu
- praca na wysokości

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników:

- wszyscy pracownicy biorący udział bezpośrednio przy pracach gdzie występuje zagrożenie porażenia prądem muszą posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne dopuszczające do takich prac.
- pracownicy biorący udział przy pracach budowlanych muszą zostać zapoznani z występującymi zagrożeniami oraz przeszkoleni pod kątem BHP przed przystąpieniem do robót.

Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom.

- sporządzić plan i harmonogram pracy związany z montażem i podłączeniem wykonywanej instalacji
- odpowiednio oznakować plac budowy

9. *Symulacja doboru parametrów oświetlenia pomieszczeń.*