



jednostka projektowa:
STRUKTURA 3D
PROJEKT I REALIZACJA INWESTYCJI
Henryk Lech
ul. Chopina 4a, 08-110 Siedlce

Egz....

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT: BUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOLA ZE ŻŁOBKIEM, NAZIEMNEGO ZBIORNIKA NA GAZ O POJ. DO 5000L, USYTUOWANEGO NA PŁYCCIE FUNDAMENTOWEJ, PREFABRYKOWANEJ Z WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ GAZU, WYKONANIE WENTYLACJI MECHANICZNEJ, WYKONANIE UTWRADZENIA Z MIEJSCAMI PARKINGOWYMI, PRZEBUDOWĄ SIECI KANALIZACYJNEJ SANITARNEJ W ZABUDOWIE USŁUGOWEJ – USŁUGA OŚWIATY, PLACÓWKA OPIEKUŃCZO – WYCHOWAWCZA

ADRES dz. nr 337/1, obręb 0018 Seroczyn
INWESTYCJI: jednostka ewid. 142612_2 Wodynie

INWESTOR: GMINA WODYNIE
08-117 Wodynie, ul. Siedlecka 43

KATEGORIA: IX, VIII

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

AUTORZY OPRACOWANIA			
Branża	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Instalacja elektryczna	mgr inż. Marcin Barczak	MAZ/0104/PWBE/19 w specjalności sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	
Instalacja elektryczna	mgr inż. Jerzy Chudawski	GPB-4224/57/50/89 w specjalności sieci i instalacje elektryczne bez ograniczeń	

Marzec 2020 r.

SPIS ZAWARTOŚCI

1.	ZAŁOŻENIA.....	4
1.1	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
1.2	WARUNKI OGÓLNE.....	4
1.2	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
2.	INSTALACJA ELEKTRYCZNA.....	6
2.1	ZASILENIE BUDYNKU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	6
2.2	PRZYŁĄCZE KABLOWE.....	6
2.2.1	UKŁADANIE KABLA.....	6
2.2.2	OSŁONY RUROWE.....	6
2.2.3	OZNACZENIE KABLA I TRASY KABLOWEJ.....	7
2.2.4	INSTALACJA UZIEMIŃ OCHRONNYCH I ROBOCZYCH.....	7
2.2.5	UWAGI DO WYKONANIA PRZYŁĄCZA.....	8
2.3	PRZYŁĄCZE TELETECHNICZNE.....	8
2.4	PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU.....	9
2.5	ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWE PRZEJŚĆ KABLOWYCH.....	9
2.6	ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ.....	9
2.6.1	STRUKTURA.....	9
2.6.2	ROZDZIELNICE LOKALNE.....	10
2.7	INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO.....	10
2.8	INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO.....	11
2.9	INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH.....	11
2.10	INSTALACJA DETEKCJI GAZU.....	11
2.11	ZASILENIE WENTYLACJI.....	12
2.12	KORYTA KABLOWE.....	12
2.13	INSTALACJA ODGROMOWA.....	12
2.14	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	13
2.15	OCHRONA PRZEPIĘCIOWA.....	14
2.16	PRÓBY I POMIARY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ.....	14
2.17	UWAGI DOTYCZĄCE CAŁOŚCI INSTALACJI.....	14
2.18	OBLICZENIA.....	15
2.18.1	OBLICZENIE PARAMETRÓW OŚWIETLENIA.....	15
2.18.2	BILANS MOCY.....	15
2.18.3	DOBÓR PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ.....	15
2.18.4	SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ.....	16
3.	INSTALACJA SYGNALIZACJI ALARMU WŁAMANIA SSWIN.....	17
3.1	ZAŁOŻENIA UŻYTKOWE.....	17
3.2	OPIS OGÓLNY SYSTEMU SSWIN.....	17
3.3	MONTAŻ SYSTEMU SSWIN.....	17
3.3.1	CENTRALA I MODUŁY ROZSZERZEŃ SYSTEMU SSWIN.....	17

3.3.2	ZASILANIE PODSTAWOWE SYSTEMU SSWIN	18
3.3.3	ZASILANIE AWARYJNE SYSTEMU SSWIN.....	18
3.3.4	MANIPULATOR LCD.....	18
3.3.5	CZUJKI ALARMOWE SYSTEMU SSWIN.....	18
3.4	OKABLOWANIE SYSTEMU SSWIN.....	19
3.5	OBLICZENIA TECHNICZNE	19
4.	INSTALACJA DOMOFONOWA	21
5.	WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH	22
5.1	TRASOWANIE	22
5.2	MONTAŻ KONSTRUKCJI WSPORCZYCH ORAZ UCHWYTÓW.....	22
5.3	PRZEJŚCIA PRZEZ ŚCIANY I STROPY	22
5.4	MONTAŻ SPRZĘTU, OSPRZĘTU I OPRAW OŚWIETLENIOWYCH	22
5.5	PODEJŚCIE DO ODBIORNIKÓW	22
5.6	ŁĄCZENIE PRZEWODÓW	23
5.7	PRZYŁĄCZANIE ODBIORNIKÓW	23
5.8	MONTAŻ ROZDZIELNIC ELEKTRYCZNYCH.....	23
5.9	WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ	24
6.	INFORMACJA BIOZ	25
7.	UPRAWNIENIA PROJEKTANTA.....	29
8.	UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO.....	31
9.	ZAŚWIADCZENIE IZBY INŻYNIERÓW PROJEKTANTA	32
10.	ZAŚWIADCZENIE IZBY INŻYNIERÓW SPRAWDZAJĄCEGO	33
11.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	34
12.	SPIS RYSUNKÓW	35

1. ZAŁOŻENIA

1.1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej w projektowanym budynku przedszkola ze żłobkiem zlokalizowanego w miejscowości Wodynie

Opracowanie obejmuje swoim zakresem:

- montaż wyłącznika głównego,
- montaż głównej tablicy rozdzielczej;
- instalacje elektryczne gniazd wtykowych;
- instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego;
- ochronę przeciwporażeniową;
- instalację przeciwprzepięciową;
- instalację odgromową i uziomu,
- instalacja sygnalizacji alarmu włamania SSWiN
- instalację domofonową

1.2 Warunki ogólne

1. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji elektrycznej wewnętrznej opisanej w niniejszej dokumentacji.
2. Wykonawca jest zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji elektrycznych wewnętrznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt .
3. Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie przez Inwestora,
4. Rysunki i część opisowa są elementami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie zagadnienia ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte opisem winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszego opisu, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić wątpliwe kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
5. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.
6. Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem.

1.2 Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora,
- Przepisów Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,
- Projekt architektoniczno - budowlany;
- Uzgodnienia międzybranżowe;
- Katalogi i dane techniczne urządzeń i systemów;
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwiecień 2002 r. Dz.U. 75/2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje elektroenergetyczne i urządzenia oświetlenia elektrycznego w budynkach,
- Obowiązujące przepisy i przywołane normy.

PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje. (Wprow.: HD 60364-1:2008 [IDT]). Zastępuje: PN-IEC 60364-1:2000.

PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym. (Wprow.: HD 60364-4-41: 2007/AC:2007 [IDT], HD 60364-4-41:2007 [IDT]).

PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne. (Wprow.: HD 60364-5-51: 2009 [IDT]). Zastępuje: PN-HD 60364-5-51:2009 (oryg.).

PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie (oryg.). (Wprow.: HD 60364-5-52:2011 [IDT]). Zastępuje PN-HD 603-5-52:2002.

PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych (oryg.). Zastępuje: PN-HD 60364-5-54:2010

PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Pomieszczenia wyposażone w wannę lub natrysk. (Wprow.: HD 60364-7-701:2007 [IDT]).

PN-HD 308 S2:2007 Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych. Wprow.: HD 308 S2:2001 [IDT]. Zastępuje: PN-HD 308 S2:2002.

PN-HD 60027-1:2006 Symbole i oznaczenia literowe stosowane w elektryce. Część 1: Zasady ogólne.

PN-IEC 61024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.

PN-IEC 61024-1:2001/Ap1:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.

PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach

PN-EN 60598-1:2011 Oprawy oświetleniowe Część 1: Wymagania ogólne i badania

PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.

N-SEP-E-002 Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych.

PN-ISO 8421-6:1997 Ochrona przeciwpożarowa. Terminologia. Ewakuacja i środki

PN EN-54 1-20 Ochrona przeciwpożarowa budynków.

2. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

2.1 Zasilenie budynku w energię elektryczną

Projektowany budynek zostanie zasilony ze złącza kablowo-pomiarowego zlokalizowanego w granicy działki. . Ze złącza ZK-TL należy wyprowadzić kabel energetyczny ziemny typu 4 x 25 mm² do tablicy RG.

2.2 Przyłącze kablowe

2.2.1 Układanie kabla

Kable niskiego napięcia należy układać w ziemi zgodnie z postanowieniami normy PN-76/E-05125 w rowie o głębokości 0,8 m na 10 cm warstwie piasku rzeczno- i przykrywać również 10 cm warstwą piasku i 15 cm warstwą gruntu rodzimego. Po wstępnym zagęszczeniu przykryć folią ostrzegawczą z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Folia o grubości minimum 0,5mm i szerokości, co najmniej 0,2m. Całość zasypać ziemią rodzimą do poziomu gruntu i zagęścić.

Grunt, którym wypełniany jest wykop z ułożonymi kablami powinien być wprowadzany do wykopu warstwami o grubości ok.0,3m, a każda taka warstwa powinna być zagęszczana za pomocą wibratora mechanicznego. Przed zagęszczaniem zaleca się nawilżyć, co najmniej pierwszą licząc od dna, warstwę wprowadzonego do wykopu gruntu miejscowego, polewając całą powierzchnię tej warstwy wodą. Wprowadzanie do wykopu, co najmniej pierwszej warstwy gruntu należy wykonywać możliwie niezwłocznie, w tym samym dniu roboczym, w którym zakończono układanie kabli. Kabel w wykopie układać linią falistą dla uzyskania 1-3% zapasu długości. W miejscach wprowadzenia kabla do złącz i stacji transformatorowej zostawić odpowiednie zapasy kabla (1,5-2m).

Wprowadzenie kabli z ziemi do budynku uszczelnić gazo i wodoszczelnie z wykorzystaniem wkładów uszczelniających systemowych.

Przy układaniu kabli stosować się do wymagań dotyczących minimalnych promieni łuku załomów określonych w danych technicznych kabli.

Przed wprowadzeniem kabla do przepustu rurowego należy sprawdzić wizualnie, czy wewnątrz przepustu jest drożne, gładkie i nie zawiera zanieczyszczeń. W przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia wnętrza przepustu gruntem należy ten grunt usunąć.

Kabel powinien być tak wprowadzany i wyprowadzany z przepustu rurowego, aby osłona lub powłoka kabla nie ocierała się o krawędzie rury i aby kabel nie zaciągał gruntu do wnętrza przepustu.

2.2.2 Osłony rurowe

Na skrzyżowaniach projektowanych kabli z instalacjami podziemnymi, takimi jak wodociąg, kanalizacja, kanalizacja telefoniczna, czy inny kabel energetyczny, na kablu należy stosować przepusty z rury ochronnej typu DVK o średnicach określonych na rys. nr 1. Wszystkie skrzyżowania należy wykonać pod kątem zbliżonym do 90 stopni. Przy układaniu rur w gruncie należy stosować się do poniższych wytycznych:

- grubość podsypki nie powinna być mniejsza niż 10cm, a w gruntach skalistych powinna wynosić 15cm;
- odległość między boczną częścią osłony rurowej, a ścianą wykopu powinna wynosić co najmniej 10cm;
- grubość obsypki nie powinna być mniejsza niż 10cm;
- odległość między górną częścią osłony rurowej, a powierzchnią gruntu powinna

wynosić, co najmniej 50cm, a w przypadku osłon układanych pod drogą co najmniej 100cm.

Minimalna długość rur osłonowych w miejscach krzyżowania się kabli z urządzeniami podziemnymi jest równa długości (szerokości) wykopu plus po 0,5m stabilnego oparcia rury po obu stronach wykopu.

Otwory przepustów rurowych z ułożonymi w nich kablami powinny być na długości ok.10cm zabezpieczone przed zamulaniem poprzez uszczelnienie materiałami odpornymi na działanie wilgoci oraz nieoddziaływającymi szkodliwie na uszczelniane elementy. Materiał uszczelniający powinien otaczać kabel ze wszystkich stron tak, aby przy ruchach cieplnych kabla jego osłona lub powłoka nie ocierała o krawędź rury. Jako materiały do uszczelnień zaleca się stosować:

- masy plastyczne na bazie kauczuku silikonowego do uszczelniania wzdłużnych krawędzi rur dzielonych;
- taśmę samospajalną o szerokości minimum 38mm do uszczelniania poprzecznych krawędzi rur dzielonych;
- piankę poliuretanową odporną na działanie wilgoci do uszczelniania kabli w otworach rur;
- rury i taśmy termokurczliwe pokryte klejem do uszczelniania kabli w otworach rur i połączeń rur.

2.2.3 Oznaczenie kabla i trasy kablowej

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych, tj. przy skrzyżowaniu, wejściach do złącz i osłon otaczających, itp. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające, co najmniej:

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

Trasa linii kablowej ułożonej w ziemi powinna być na całej długości i szerokości oznaczona siatką folią lub folią perforowaną o trwałym kolorze.

Krawędzie folii lub siatki oznaczeniowej powinny wystawać, co najmniej 50mm poza zewnętrzną krawędź ułożonych kabli.

2.2.4 Instalacja uziemień ochronnych i roboczych

Wartość wypadkowa oporności uziemienia złącza kablowego nie może przekroczyć wartości 5 omów. Przewiduje się wykorzystanie istniejącego uziemienia stacji transformatorowej i bednarki stalowej ocynkowanej ułożonej wzdłuż trasy kabla. W przypadku trudności z uzyskaniem wymaganej wartości uziemienia roboczego złącza zastosować uziom pionowy pomiedziowany z gwintem, który należy połączyć z bednarką z zastosowaniem uchwytów krzyżowych zabezpieczonych taśmą typu Denso. W miejscu połączenia bednarkę osłonić rękawem ochronnym. Przed wbiciem uziomów należy sprawdzić na podkładzie geodezyjnym brak urządzeń podziemnych w miejscu ich instalowania. W trakcie wykonywania uziemień dokonywać należy pomiarów rezystancji uziemienia i w zależności od uzyskiwanych wartości stosować odpowiednie środki. Dla uzyskania odpowiedniej wartości uziemienia zaleca się wykorzystywanie istniejących uziemień, za zgodą ich właścicieli.

Całość instalacji powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami. Po wykonaniu instalacji uziemień należy dokonać komisyjnego pomiaru wartości oporności uziemienia.

2.2.5 Uwagi do wykonania przyłącza

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy szczegółowo zapoznać się z usytuowaniem istniejących urządzeń podziemnych wykazanych na podkładach geodezyjnych,

Zapewnić wyznaczenie i dokonanie geodezyjnych pomiarów wykonawczych przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.

Zastosować się do uwag zawartych w opinii ZUD.

Projekt realizować zgodnie z uzyskanymi rzędnymi wysokościowymi terenu.

Pomiary powykonawcze sieci podziemnego uzbrojenia terenu, układanej w wykopach otwartych, należy wykonać przed ich zakryciem.

Prace ziemne w pobliżu czynnych istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie po uprzednim uzgodnieniu terminu wykonania robót z Użytkownikiem lub Właścicielem i pod jego nadzorem, odpowiednio zabezpieczając te urządzenia przed uszkodzeniem.

Wykopy w miejscach dostępnych dla osób postronnych należy odpowiednio zabezpieczyć.

Po zrealizowaniu prac teren oraz uszkodzone nawierzchnie doprowadzić do stanu pierwotnego.

Należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych państwowym znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące.

Całość robót wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, w szczególności normą PN-76/E-05125, N SEP-E-004, N SEP-E-001 i normami PN-IEC 60364 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r

2.3 Przyłącze teletechniczne

Projekt obejmuje jedynie wybudowanie kanalizacji kablowej na potrzeby instalacji teletechnicznych.

Kanalizacja budowana będzie z rur RPCW 50/3. Kanalizacja układana będzie na podsypce piaskowej na głębokości 0,6m (górna rzędna) od poziomu otaczającego terenu w stanie docelowym. Odcinki kanalizacji pod jezdniami układać na głębokości 0,8m. W sytuacjach uzasadnionych trudnościami technicznymi dopuszcza się zmniejszenie ułożenia kanalizacji pod warunkiem jej odpowiedniego zabezpieczenia, np. łąwą betonową. W terenie usytuowanym poziomo kanalizacja powinna być układana ze spadkiem 0,1-0,3% w kierunku jednej ze studni. W terenie pochyłym kanalizację należy usytuować zgodnie z naturalnym ukształtowaniem terenu, z zachowaniem zasady spadku na poszczególnych odcinkach w kierunku jednej ze studni. Rury należy łączyć złączkami z uszczelką gumową. Końce rur w studniach powinny być uszczelnione zatyczkami rozporowymi (uszczelkami). Przed ułożeniem rur dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane z odpowiednim spadkiem. Podłoże w miejscach po głazach, fundamentach, grubych korzeniach itp. powinno być wyrównane i ubite. W gruntach mało spoistych (próchnica, suchy piasek, itp.) lub w gruntach przesyconych wodą (kurzawki, muły, torfy, itp.) na dnie wykopu układać należy łąwę z betonu o grubości, co najmniej 10 cm. Ławę betonową, jak również dno wykopu w gruntach kategorii III i IV należy wysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości nie mniejszej niż 5 cm.

Ułożone w wykopie rury należy przysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości co najmniej 5 cm, a następnie warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości co najmniej 20 cm, przy czym ziemia nie powinna zawierać gruzu i kamieni o średnicy większej od 5 cm. Następnie należy zasypywać wykop kolejnymi warstwami ziemi po 20 cm, ubijanymi mechanicznie. Lokalizacja każdej studni powinna być oznaczona za pomocą tablicy orientacyjnej do oznaczania studni kablowych. Od zasady tej można odstąpić w wypadku braku stałych obiektów w sąsiedztwie studni. Ze względu na bogate uzbrojenie podziemne terenu wszelkie prace ziemne należy wykonać ręcznie tak, aby nie uszkodzić kabli i instalacji istniejących. W studniach kablowych wszystkie otwory projektowanej kanalizacji należy uszczelnić. Pokrywy wszystkich studni należy wyposażyć w wywietrzniki. Wprowadzenie kanalizacji do budynków uszczelnić wodo- i gazoszczelnie. Po wybudowaniu kanalizacji należy przeprowadzić kalibrację wszystkich otworów i sporządzić odpowiedni protokół.

2.4 Przeciwpowarowy wyłącznik prądu

Funkcję głównego wyłącznika prądu dla dobudowywanego obiektu pełnić będzie wyłącznik w tablicy RG. Dla potrzeb Straży Pożarnej przewidziano możliwość zdalnego otwarcia tego wyłącznika za pomocą przycisku zlokalizowanego przy wejściu do budynku. Kabel pomiędzy przyciskiem, a rozdzielniami - bez halogenowy, ognioodporny typu (N)HXH-FE 180/E90 3x1,5mm². Miejsce usytuowania przeciwpowarowego wyłącznika prądu należy oznakować zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi znaków bezpieczeństwa.

Budowa, sposób mocowania oraz parametry techniczne powinny być zgodne z aktualnymi wymogami przepisów o ochronie przeciwpowarowej budynków.

2.5 Zabezpieczenia przeciwpowarowe przejść kablowych

Przepusty instalacyjne przez ściany, stropy, itp należy uszczelnić przeciwpowarowo materiałami niepalnymi o odporności ogniowej (EI) równej klasie odporności tych przegród. Zabezpieczenie przejść kablowych w stropach i ścianach stanowiących oddzielenia przeciwpowarowe oraz ścianach o odporności ogniowej należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną producenta opracowaną dla określonego zastosowania, uwzględniającą polskie przepisy i wymagania aprobaty technicznej.

Stosowane w obiekcie zabezpieczenia powinny posiadać Aprobatę Techniczną ITB, Certyfikat Zgodności ITB i Atest Higieniczny PZH. Przejście należy oznakować tabliczką znamionową.

2.6 Rozdział energii elektrycznej

2.6.1 Struktura

Z rozdzielni głównej budynku RG wyprowadzone zostaną wewnętrzne linie zasilające do tablic lokalnych zgodnie z załączonymi rysunkami. Projektowane linie zasilające wykonane będą z zastosowaniem kabli z izolacją na 0,6/1 kV i przewodów z izolacją na 450/750V o przekrojach określonych na schemacie. Wszystkie kable i przewody z żyłami miedzianymi.

Budowa i właściwości układanych kabli i przewodów powinny być zgodne z postanowieniami norm względnie warunkami technicznymi producentów kabli i przewodów.

Przy układaniu kabli stosować się do wymagań dotyczących minimalnych promieni łuku załomów określonych w danych technicznych kabli.

Przewody układane będą w korytkach kablowych mocowanych do ścian i stropów.

Przy rozprowadzaniu instalacji elektrycznych silnoprądowych i teletechnicznych należy spełnić warunki separacji obu instalacji.

2.6.2 Rozdzielnice lokalne

Do budowy tablic lokalnych należy zastosować obudowy natynkowe lub podtynkowe o stopniu ochrony zależnym od miejsca lokalizacji.

Instalowana aparatura musi spełniać wymagania odpowiednich norm określających szczegółowe wymagania w zakresie badań, cechowania, budowy, prób trwałości i prób termicznych oraz bezpieczeństwa funkcjonalnego.

Stosować obudowy przystosowane do zabudowy aparatury modułowej i umożliwiające ich wzajemne konfigurowanie w zestawy.

Wszystkie rozdzielnice i tablice muszą być zaopatrzone w schematy zasadnicze zasilania, sterowania i sygnalizacji.

Wielkość rozdzielnicy należy dobrać uwzględniając przynajmniej 30% rezerwę miejsca dla późniejszej rozbudowy.

W tablicach należy zabudować takie elementy jak: rozłącznik główny, wyłączniki nadprądowe, wyłączniki różnicowoprądowe, lampki sygnalizacyjne, przekaźniki impulsowe do załączania oświetlenia, rozłączniki bezpiecznikowe, oraz ogranicznik przepięć klasy C. Kable i przewody należy doprowadzić do w rurkach instalacyjnych przez otwory pomiędzy elementami konstrukcyjnymi obudowy. Przewody oraz części będące pod napięciem (także przewody neutralne i ochronne) powinny być maskowane i niedostępne dla ludzi. Wszystkie zabezpieczenia powinny być opisane, by umożliwić łatwą identyfikację obwodu przez użytkownika.

2.7 Instalacja oświetlenia podstawowego

Na rzucie przy każdej oprawie podano adres obwodu, z którego jest zasilana.

Wymagania oświetleniowe - zgodnie z normą **PN-EN 12464-1:2012** i wymaganiami Inwestora.

pokoje biurowe i pracownicze-	300lx,
sale dydaktyczne	500lx,
strefy komunikacji i korytarze-	100lx,
kuchnia -	300lx
szatnie-	200lx,
umywalnie, łazienki, toalety w obszarach ogólnie dostępnych -	200lx,
magazyny-	200lx.

W miejscach stałego pobytu, eksploatacyjne natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 200lx.

Stosowane w obiekcie oprawy oświetleniowe muszą spełniać wymagania normy **PN-EN 60598-1:2012** oraz wymagania szczegółowe określone dla typów opraw w odpowiednich arkuszach normy.

Wszystkie oprawy ze znakiem aprobaty CE i F, wyposażone w źródła światła. Typy i rodzaj opraw dostosowane do wymagań wynikających z polskich norm oświetleniowych, standardów Inwestora, wymagań architektonicznych oraz warunków panujących w poszczególnych pomieszczeniach.

We wszystkich pomieszczeniach dla zapewnienia wysokiego natężenia oświetlenia zastosowano oprawy LED. Oprawy będą mocowane do stropu. W pomieszczeniach wilgotnych i technicznych przewidziano oprawy hermetyczne.

Typy stosowanych w obiekcie opraw oświetleniowych podano w oznaczeniach na rzutach. Wyłączniki instalacyjne nadmiarowe zastosowane będą jako zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciovowe obwodów. Ponadto każdy obwód zabezpieczony zostanie wyłącznikiem różnicowoprądowym o prądzie różnicowym 30mA, stanowiącym środek

dodatkowej ochrony od porażeń i jednocześnie środek ochrony przeciwpożarowej. Instalację oświetlenia zaprojektowano przewodami miedzianymi o przekroju 1,5 i 2,5 mm², 750V.

Łączniki oświetleniowe instalować na wysokości 140 cm od poziomu podłogi w odległości, co najmniej 50cm od rur wodnych i armatury sanitarnej. Puszki instalacyjne montować w odległości, co najmniej 10cm od w/w elementów.

W pomieszczeniach wilgotnych i na glazurze stosowany będzie osprzęt hermetyczny IP44.

2.8 Instalacja oświetlenia awaryjnego

W obiekcie zaprojektowano oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych i w pomieszczeniach. Do dróg ewakuacyjnych należy zaliczyć trakty komunikacyjne poziome (korytarze).

Zgodnie z **PN-EN 1838:2005** natężenie oświetlenia w osi drogi ewakuacyjnej musi wynosić co najmniej 1 lux. oraz 5 lux przy hydrantach. W strefie otwartej na niezabudowanym polu czynnym natężenie oświetlenia musi wynosić minimum 0,5lx. Stosunek E_{max} do E_{min} < 40. Wymogi te muszą być również spełnione pod koniec wymaganego czasu działania oświetlenia ewakuacyjnego.

Przewiduje się zastosowanie systemu opartego na indywidualnych oprawach awaryjnych. System oświetlenia awaryjnego powinien posiadać, co najmniej 1-godzinną autonomię zasilania i zapewniać wytworzenie na drodze ewakuacyjnej 50% wymaganego oświetlenia natężenia w ciągu 5s pełnego poziomu natężenia oświetlenia w ciągu 60s.

Puszki rozgałęźne oraz oprawy oświetlenia awaryjnego należy oznaczyć kolorem Żółtym. Oprawy oznaczyć w sposób nie zakłócający wystroju wnętrza. Przewidzieć należy także odpowiednie piktogramy na oprawy kierunkowe. Oprawy oświetleniowe powinny spełniać wymagania normy **PN-EN 60598-2-22:2004/A2:2010** dotyczącej układów testujących do opraw awaryjnych. System awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinien być zgodny z normą **PN-EN 50172:2005**

Wszystkie znaki kierunkowe oznaczające wyjścia i drogi ewakuacyjne powinny być równomierne w barwie i formacie, a luminacja tych znaków powinna być zgodna z **PN-EN 1838:2005**.

2.9 Instalacja gniazd wtykowych

Na rzucie przy każdym gnieździe wtyczkowym podano adres obwodu, z którego gniazdo jest zasilane. Wyłączniki instalacyjne nadmiarowe zastosowane będą jako zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciovowe obwodów. Ponadto poszczególne grupy obwodów zabezpieczone zostaną wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym 30mA, stanowiącymi środek dodatkowej ochrony od porażeń i jednocześnie środek ochrony przeciwpożarowej.

Instalację gniazd zaprojektowano przewodami miedzianymi 3(5)x2,5mm², 750V. Przewody do gniazd w kuchni częściowo należy układać w posadzce w rurkach RL. Podejścia do gniazd należy również wykonać w rurach instalacyjnych. W pozostałych pomieszczeniach przewody należy układać pod tynkiem.

Gniazda wtyczkowe instalowane będą w odległości, co najmniej 50cm od rur wodnych i armatury sanitarnej. Puszki instalacyjne montowane będą w odległości, co najmniej 10cm od w/w elementów.

2.10 Instalacja detekcji gazu

Projektuje się instalację wykrywania i detekcji gazu. Wykonana ona będzie na podstawie modułu sterującego typu np. MD-2.ZA. Jako czujnik zastosowano detektor typu np. DEX12.

Do sygnalizacji alarmu projektuje się sygnalizator akustyczno-optyczny np. SL32, który należy zamontować na korytarzu przed wejściem do kotłowni. Do modułu sterującego podłączyć należy zawory bezpieczeństwa MAG-3 zamontowane na instalacji gazu. W celu zapewnienia bezpieczeństwa moduł sterujący zasilic należy poprzez zasilacz PS6 z dodatkowym akumulatorem AKU 28, zapewniający pracę przy zaniku napięcia z sieci.

2.11 Zasilenie wentylacji

W projektowanym budynku zainstalowane zostaną zespoły wentylatorów wyciągowych, i central wentylacyjnych. Niniejsze opracowanie zawiera jedynie zasilenie w/w urządzeń. Szczegółowe rozwiązania sterowania wg. projektów branżowych AKPiA.

2.12 Koryta kablowe

W budynku do prowadzenia instalacji elektrycznych należy używać korytka kablowe stalowe montowane na poddaszu budynku. Należy zastosować korytka ocynkowane typu KPR100H42/3N i KPR50H42/3N.

Koryta kablowe należy mocować do konstrukcji stalowych budynku. Do mocowania puszek na korytach należy stosować blachy typu BK.

Przy układaniu korytek należy zwrócić uwagę na dokładność ich montażu, tak aby na całej długości zachowana była metaliczna ciągłość połączeń. W przypadku gdy zastosowany system koryt nie posiada certyfikatu na ciągłość koryt (przy systemowych połączeniach) należy wykonać połączenia wyrównawcze LgY6mm

Zejścia przewodów z przestrzeni podsufitowej do zasilania maszyn i urządzeń produkcyjnych instalowanych na posadzce układać w rurkach instalacyjnych mocowanych do konstrukcji kratownicy sufitu budynku.

2.13 Instalacja odgromowa

Budynek podlega ochronie odgromowej. Instalacja wykonana z wykorzystaniem elementów naturalnych i sztucznych.

Całość robót wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, w szczególności arkuszami norm PN-IEC 61024 i PN-/E-05003. Instalację wykonywać w ścisłej współpracy z wykonawcą dachu.

Jako zwody pionowe użyć drut aluminiowy AlMgS $\Phi 8$ na uchwytych dedykowanych do blachy układanej na rąbek stojący.

Instalację przewodów odprowadzających na odcinku dach – złącze kontrolne przewiduje się wykonać za pomocą drutu aluminiowego AlMgS $\Phi 8$ układanego w rurach osłonnych grubościennych pod warstwą docieplenia.

W celu uniknięcia niebezpiecznych naprężeń, jakie mogą powstać na skutek zmian temperatury, zaleca się na dłuższych odcinkach stosowanie elastycznych elementów łączących przewody między sobą lub z przewodzącymi elementami dachu. Odległość pomiędzy połączeniami elastycznymi nie powinna przekraczać 10m.

Dla zapewnienia prawidłowej ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi należy wykonać uziom fundamentowy. Wartość rezystancji pojedynczego uziomu nie może przekroczyć 10 Ω . Miejsca połączeń należy zabezpieczyć przed korozją przy pomocy farby antykorozyjnej podkładowej a następnie asfaltowej. Wszystkie połączenia skręcane śrubowe muszą być zabezpieczone przed korozją za pomocą wazeliny technicznej bezkwasowej.

Zwody i przewody odprowadzające powinny mieć pewne połączenia, aby elektrodynamiczne lub przypadkowe siły mechaniczne nie powodowały obłuzowania lub przzerwania przewodów. Liczba połączeń wzdłuż przewodów powinna być zminimalizowana.

Połączenia powinny być wykonane pewnie w sposób taki, jaki daje twarde lutowanie, spawanie, karbowanie, skręcanie lub zaciskanie.

Wszystkie metalowe części budynku, znajdujące się na powierzchni dachu, powinny być połączone z najbliższym zwodem lub przewodem odprowadzającym w taki sposób, Żeby spełniony był warunek ciągłości połączeń

Na etapie wykonywania urządzenia piorunochronnego (LPS) powinny być sprawdzone wszystkie zasadnicze jego części, które po zakończeniu budowy nie będą dostępne do oględzin. W trakcie budowy należy kontrolować prawidłowość wykonywania elementów instalacji będących w zakresie prac Wykonawcy części budowlanej.

Na etapie odbioru powinny być przeprowadzone pomiary LPS i sporządzona dokumentacja prób końcowych.

Procedura sprawdzania:

oględziny, w celu stwierdzenia, że:

- urządzenie znajduje się w dobrym stanie
- nie ma obluźnionych połączeń i przypadkowych przerw w przewodach i złączach urządzenia
- żadna część urządzenia nie została osłabiona przez korozję, zwłaszcza na poziomie ziemi
- wszystkie połączenia z uziemem są nie naruszone
- wszystkie przewody i elementy urządzenia są przytwierdzone do powierzchni montażowych
- wszystkie elementy, które zapewniają ochronę mechaniczną są nie naruszone
- nie było żadnych uzupełnień lub zmian chronionego obiektu, które wymagałyby dodatkowej ochrony
- nie ma żadnych znaków uszkodzenia LPS
- utrzymane są bezpieczne odstęp

wykonanie prób:

- ciągłości elementów LPS
- rezystancji uziemienia układu uziomów po odłączeniu go od pozostałej części urządzenia.

sporządzenie raportu. Raport powinien zawierać informacje dotyczące:

- ogólnego stanu przewodów i innych elementów LPS
- ogólnego stanu korozji i stanu ochrony przed korozją, pewności mocowania przewodów i elementów LPS
- pomiarów rezystancji uziemienia układu uziomów, wyników przeprowadzonych prób.

Gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z wymaganiami, to próbę i próby poprzedzające, o ile mogą mieć one wpływ na wyniki, należy powtórzyć po stwierdzeniu i usunięciu przyczyny niezgodności

2.14 Ochrona przeciwporażeniowa.

Projektowaną instalację należy wykonać w systemie ochronnym TN-S. Przewody PE przyłączyć do szyny PE rozdzielni głównej oraz do dostępnych części przewodzących urządzeń elektrycznych oraz do szyny PE w tablicach lokalnych. Zgodnie z normą PN-90/E-05023, przewód PE powinien być oznaczony barwą zielono-żółtą, a przewód N jasnoniebieską. Do przewodu ochronnego PE łączyć kołki ochronne gniazd wtykowych. Połączenie wyrównawcze wykonać taśmą metalową FeZn30x4 łącząc wszystkie metalowe rurociągi wchodzące do budynku z szyną PE rozdzielni głównej i jej obudowę. Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania z zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych.

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia w układzie TN-S należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE
- wszędzie, gdzie to możliwe przewody ochronne uziemić
- przewód neutralny N izolować od ziemi

Samoczynne wyłączenie zasilania zapewnić powinien, w każdym miejscu instalacji odpowiedni prąd różnicowy powstały w przypadku pojawienia się napięcia na części przewodzącej dostępnej urządzenia chronionego.

2.15 Ochrona przepięciowa

Podstawowy system ochrony przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi - 1 stopień ochrony- stanowią ochronniki przepięciowe typu 1 wg PN-EN 61643-11 (klasy B wg E DIN VDE 0675-6) instalowane w rozdzielni TG budynku oraz zastosowana w obiekcie ekwipotencjalizacja. W rozdzielnicach lokalnych przewidziano zastosowanie ograniczników przepięć typu 2 wg PN-EN 61643-11 (klasy C wg E DIN VDE 0675-6) stanowiących 2 stopień ochrony przepięciowej. Ochronniki te ograniczają przepięcia do wartości 1-1,5 kV. Uzupełniająca ochrona przepięciowa (bezpośrednio przy lub w samych urządzeniach takiej ochrony wymagających) po stronie użytkownika

2.16 Próby i pomiary instalacji elektrycznej

Po dokonaniu oględzin należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61 niżej wymienione próby instalacji dotyczące:

- ciągłości przewodów ochronnych;
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznej; którego należy dokonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania, przy czym wszystkie łączniki należy załączyć, odbiorniki natomiast odłączyć (wykręcone źródła światła, wyjęte wtyczki odbiorników przenośnych, odpięte przewody odbiorników stałych),
- sprawdzenia stanu ochrony zrealizowanej za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania. W układzie sieci TN-C skuteczność środków ochrony należy sprawdzić przeprowadzając: pomiar impedancji pętli zwarciowej lub pomiar rezystancji przewodów ochronnych, pomiar rezystancji uziomu, sprawdzenie charakterystyk urządzenia ochronnego, próby urządzeń różnicowoprądowych;
- sprawdzenia biegunowości, wytrzymałości elektrycznej; działania;
- spadku napięcia oraz równomierności obciążenia faz;

2.17 Uwagi dotyczące całości instalacji

- Całość robót wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i przywołanymi normami, w szczególności normą PN-76/E-05125, normą N SEP-E-004, normami PN-IEC 60364 oraz rozporządzeniami Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 i MSWiA z dnia 21.04.2006.
- Należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych państwowym znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące.
- Wszystkie urządzenia i materiały przyjęte w projekcie są przykładowe i służą wyłącznie do określenia standardu. Ostateczny dobór urządzeń i materiałów zostanie dokonany w trakcie realizacji robót spośród wskazanych w projekcie lub równoważnych.
- Oprzewodowanie instalacji wykonano dla urządzeń przyjętych w niniejszym opracowaniu. Projektowane urządzenia mogą być zastąpione urządzeniami innych

producentów pod warunkiem spełnienia identycznych warunków technicznych, co urządzenia projektowane oraz posiadających świadectwa homologacyjne dopuszczające do ich stosowania na terenie Polski.

- Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji elektrycznych wewnętrznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.
- Rysunki i część opisowa są w elementami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie zagadnienia ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte opisem winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszego opisu, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić wątpliwe kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem

2.18 Obliczenia

2.18.1 Obliczenie parametrów oświetlenia

Natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464-1 2012 –Światło i oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach. Obliczenia przeprowadzono przy pomocy programu wspomagającego producenta opraw. Wyniki obliczeń znajdują się w archiwum projektanta.

2.18.2 Bilans mocy

Zapotrzebowanie mocy przez budynek na podstawie normy N-SEP-E 002:2003 - Instalacje elektryczne w budownictwie. Instalacje elektryczne w obiektach. Podstawy planowania., moc zapotrzebowana wyniesie:

Tablica RG	Pi [kW] =	66,0
Współczynnik jednoczesności nakładania się szczytów obciążeń poszczególnych grup odbiorników	kj =	0,6
Moc szczytowa zapotrzebowana	Ps [kW] =	39,6
Prąd (cos<fi>=0,95)	Is [A] =	61,4

2.18.3 Dobór przewodów i zabezpieczeń

Kabel z tablicy TL do tablicy RG (na podstawie N-SEP-E 002):

$$I_B = \frac{P_{SZ}}{\sqrt{3} * U_n * \cos\varphi} = \frac{39600}{\sqrt{3} * 400 * 0,93} \approx 61,44$$

Należy przyjąć zabezpieczenie WTN-00/Gg63A i na tej podstawie wyznaczyć wymagany przekrój przewodu na długotrwałą obciążalność prądową i przeciążalność:

$$I_B = 61,4A \leq I_n = 63A \leq I_Z$$

$$I_Z \geq \frac{k_2 * I_n}{1,45} = \frac{1,6 * 63}{1,45} \approx 69,5A$$

Na podstawie PN-IEC 60364-5-523 należy przyjąć kabel N2XCH 4x25 mm², dla którego $I_Z = 80 A$ dla sposobu ułożenia kabli B2.

Obliczenia spadków napięć

$$\Delta U = \frac{100 * P_i * l}{\gamma * S * U_N^2} = \frac{100 * 39600 * 75}{56 * 25 * 400^2} \approx 0,98\%$$

γ – przewodność właściwa przewodu

S – przekrój przewodu

l – długość przewodu

2.18.4 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Rezystancja uziemienia dla wyłącznika różnicowoprądowego:

-warunki środowiskowe $U_1 = 25V$

-prąd różnicowy wyzwalający $I_n = 30mA$

$$R_A = \frac{U_1}{I_n}$$

dla prądu różnicowego 30 mA

$$R_A = 833 \Omega$$

przyjęto $R_A < 200 \Omega$

Wykonał:

mgr inż. Marcin Barczak

3. INSTALACJA SYGNALIZACJI ALARMU WŁAMANIA SSWiN

3.1 Założenia użytkowe

Projekt przewiduje wyposażenie budynku w okablowanie i urządzenia dla potrzeb Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN). Wszystkie pomieszczenia lekcyjne, biurowe oraz ciągi komunikacyjne zgodnie z życzeniem inwestora chronione będą przestrzennymi czujkami pasywnej podczerwieni typu PIR. Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- instalację czujek pasywnej podczerwieni PIR,
- instalację ekspanderów linii dozorowych MR,
- instalację ekspanderów czytników kart zbliżeniowych MR,
- instalację sygnalizatora akustycznego i optyczno-akustycznego,
- instalację klawiatury MK do obsługi systemu SSWiN,

3.2 Opis ogólny systemu SSWiN

W budynku zastosowano rozproszony system sygnalizacji włamania i napadu poprzez zastosowanie modułów rozszerzeń linii dozorowych skomunikowanych magistralą systemową z centralną jednostką alarmową. Takie rozwiązanie umożliwia uproszczenie instalacji systemu, ograniczenie ilości okablowania i zwiększenie dystansu pomiędzy czujkami dozorowymi i centralą alarmową. Moduły rozszerzeń linii dozorowych wraz z podłączonymi czujkami są zasilane z centralnego zasilacza i kontrolowane przez centralną jednostkę systemu. Pomimo znacznych odległości pomiędzy modułami a centralą takie rozwiązanie przyjęto jako zasadne.

Generowane przez system SSWiN informacje o stanie elementów dozorowych, takie jak: dozór, alarm, sabotaż, są rejestrowane w pamięci centrali i wyświetlane na panelu LCD dedykowanej klawiatury MK. Możliwe jest również przekazywanie stanów pracy centrali do stacji monitorowania oraz pod wskazane numery telefonów innych osób odpowiedzialnych za system bezpieczeństwa budynku. Wykonanie poprawnego opisu elementów dozorowych zastosowanych w systemie umożliwi precyzyjne wskazanie miejsca naruszenia chronionego obszaru, co w konsekwencji pozwala na szybką reakcję pracowników ochrony na zaistniałe zdarzenie.

Do sterowania i monitorowania systemu zastosowano manipulator (klawiaturę) z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym typu INT-KLCD GR podłączony do centrali za pomocą magistrali komunikacyjnej..

3.3 Montaż systemu SSWiN

3.3.1 Centrala i moduły rozszerzeń systemu SSWiN

Lokalizację centrali, modułów rozszerzeń i innych elementów systemu SSWiN przedstawiają załączone rysunki oraz schemat blokowy. Projekt przewiduje montaż centrali SSWiN w pomieszczeniu socjalnym dla nauczycieli.

Centralę systemu SSWiN należy zainstalować w metalowej, natynkowej obudowie typu: AWO25 w pomieszczeniu nr.25 na wysokości około 2,0 m. W obudowie centrali zainstalować moduł rozszerzeń. Obudowy należy w sposób trwały przymocować do podłoża

3.3.2 Zasilanie podstawowe systemu SSWiN

System SSWiN zasilany jest z dedykowanego zasilacza: główny zasilacz centrali SSWiN. Urządzenia należy zasilć napięciem 230V i uziemić ze zbiorczej szyny uziemień. Zasilanie należy doprowadzić kablem typu YDY 3x2,5mm² z lokalnej rozdzielni elektrycznej jako wydzielony, oznaczony obwód, zabezpieczony bezpiecznikiem nad-prądowym typ S301 B16.

3.3.3 Zasilanie awaryjne systemu SSWiN

Jako zasilanie awaryjne wykorzystane będą akumulatory bezobsługowe zainstalowane w centrali SSWiN, oraz w zasilaczu dodatkowym. Przełączenie na zasilanie awaryjne systemu SSWiN odbywać się będzie automatycznie po zaniku zasilania podstawowego 230V. Bilans poboru prądu przez kompletny system SSWiN oraz zastosowane akumulatory gwarantują niezakłóconą pracę na zasilaniu awaryjnym przez 48 godzin.

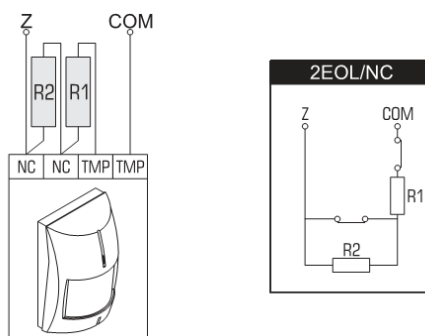
3.3.4 Manipulator LCD

Do obsługi systemu alarmowego zbudowanego na bazie centrali alarmowej INTEGRA zastosowano manipulator z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym typu INT-KLCD GR. Będzie on obsługiwał strefę budynku zapewniając również pełną obsługę programową centrali SSWiN. Manipulator należy zainstalować w wejściu do budynku, w wiatrołapie na wysokości około 1,4 m, licząc od posadzki, okablowanie doprowadzić podtynkowo.

3.3.5 Czujki alarmowe systemu SSWiN

Projekt przewiduje montaż czujek wykrywających ruch typu PIR oraz czujek otwarcia typu kontaktronowego CM tylko do kontroli stanu drzwi objętych kontrolą dostępu. We wszystkich chronionych pomieszczeniach oraz w ciągach komunikacyjnych należy zamontować czujki pasywnej podczerwieni typu BPR2-W12. Czujki zamontować we wskazanych na rysunkach lokalizacjach montując je do ściany. Należy pamiętać o zalecanych przez producenta wymaganiach dotyczących sposobu montażu czujki. Lokalizacje poszczególnych czujek przedstawiają załączone rysunki. Punkty instalacji czujek należy uznać za przybliżone. Na etapie wykonawstwa trzeba przeprowadzić weryfikację montażu czujek z uwzględnieniem rozmieszczenia mebli, żaluzji oraz innych elementów wystroju, które mogłyby spowodować osłabienie ich działania. Zaleca się aby wszystkie magnetyczne czujki kontaktronowe CM zainstalować w drzwiach jako wewnętrzne w taki sposób aby były całkowicie niewidoczne. Zastosować czujki CTC102 lub VE045 w zależności od typu drzwi.

Linie dozorowe PIR skonfigurować na 2EOL z 2 rezystorami 1,1k Ω (identyfikacja sabotażu czujki). Sposób podłączenia czujek do centrali SSWiN przedstawiają rysunki.



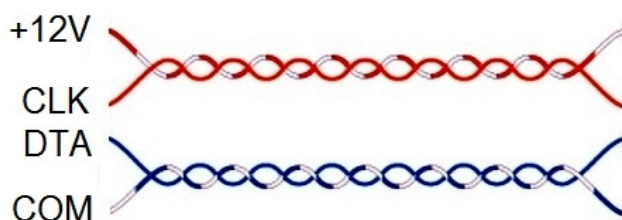
3.4 Okablowanie systemu SSWiN

Instalację systemu SSWiN należy prowadzić podtynkowo a na korytarzach w przestrzeni nad sufitami podwieszanymi. Podczas układania kabli należy zachować normatywne odległości od instalacji elektrycznych. Doprowadzenie wiązki okablowania do modułów rozszerzeń linii w pomieszczeniu nr 25 należy wykonać pod tynk lub w korytach kablowych. Przejścia wiązki przewodów przez strop wykonać w rurach typu giętkiego.

Do okablowania należy wykorzystać następujące rodzaje przewodów:

- YTKSY 3x2x0,5 - do podłączenia czujek, sygnalizatorów akustycznych, manipulatorów LCD,
- YDY 3x1,5 mm² - do zasilaczy buforowych 12V modułów centrali alarmowej.

Sposób podłączenia magistrali systemowej do centrali SSWiN kablem parowanym typu YTKSY.



3.5 Obliczenia techniczne

Bilans prądowy systemu SSWiN

W projekcie przyjęto czas pracy systemu na zasilaniu rezerwowym wynoszący minimum 48 godziny w stanie czuwania i 0,5 godziny w stanie alarmu.

Q_{ak} - pojemność akumulatorów [Ah]

J_d - średni pobór prądu [mA]

t - czas podtrzymania [h]

k - współczynnik zależny od czasu dozoru

$$Q_{ak} = k \cdot J_d \cdot t$$

znormalizowany czas dozoru:

$$t = 4h - k = 1,6$$

$$t = 30h - k = 1,25$$

$$t = 72h - k = 1$$

przyjęto czas dozoru $t=24h$ - ze współczynnikiem 1,25

Zasilacz centrali SSWiN - bilans prądowy

ELEMENT SYSTEMU		DOZÓR I [mA]		ALARM I [mA]		ILOŚĆ ELEMENTÓW
		JEDNOSTK.	RAZEM	JEDNOSTK.	RAZEM	
PLYTA GŁ. CENTR.	INTEGRA 64 PLUS	135	135	200	200	1
KLAWIATURA	INT-KLCD-GR	17	17	101	101	1
MODUŁ rozszerzeń	INT-E	70	70	80	80	1
CZUJKA PCP	BPR2-W12	10	120	10	120	12
SYGN.ZEWN.	SP4003R	0	0	520	520	1

PROJEKT BUDOWLANY

SYGN.WEWN.	SPW210R	0	0	110	220	1
RAZEM [mA]		-	282	-	1241	-

Obliczona pojemność akumulatora - podtrzymanie pracy systemu w stanie **DOZÓR 48h**

$Q_{ak} = 1,25 \times 0,342 \times 48h = 20,5Ah$.

Zastosowano akumulator o pojemności **$Q_{ak} = 22Ah$**

Stan alarmu dla $t=0,5$ godz. (znormalizowany) $Q_{ak} = 1,25 \times 0,5h \times 1,241A = 0,73Ah$

Wydajność prądowa zasilacza centrali **$J_{max} = 2000mA$** nie zostaje przekroczona.

4. INSTALACJA DOMOFONOWA

Do każdej sali przewidziano doprowadzenie budynkowej instalacji domofonowej wykonanej w oparciu o cyfrowy system LASKOMEX.

System składał się będzie z panel wywoławczego zainstalowanego przy wejściu do budynku. W każdej sali zaprojektowano jeden unifon elektroniczny z przyciskiem otwierania, dwufunkcyjnym: - otwieranie drzwi wejściowych. Unifon podłączany jest do pionu za pomocą 2 żył. Do zasilania linii danych oraz panela wywołania służy zasilacz systemowy EC-2502/U, który jest podstawowym zasilaczem systemu. Posiada on również mikroprzełączniki służące do programowania trybu pracy oraz długości sygnału wywołania. Elementem wykonawczym jest elektrozaczep 12V dowolnego producenta.

Instalację wykonać pod tynkiem przewodami YDYp 2x1 mm² do połączenia unifonów z zasilaczem .

5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

5.2 Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

5.3 Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów, obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

5.4 Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych przymocować do konstrukcji dachu na prętach gwintowanych lub linkach stalowych. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

5.5 Podejście do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika. Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych. Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako

szttywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

5.6 Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

5.7 Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać: przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi, przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych, przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

5.8 Montaż rozdzielnic elektrycznych

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji.

Urządzenia skrzynkowe dostarczone na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory.

Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji w Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych

- opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu
- podłączyć obwody zewnętrzne
- podłączyć przewody ochronne

5.9 Właściwości materiałów i urządzeń

Przy wykonywaniu robót montażowych instalacyjnych elektrycznych należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami, które spełniają te warunki są: wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji, wyroby oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności.

6. INFORMACJA BIOZ

<u>TEMAT:</u>	BUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOLA ZE ŻŁOBKIEM, NAZIEMNEGO ZBIORNIKA NA GAZ O POJ. DO 5000L, USYTUOWANEGO NA PŁYCCIE FUNDAMENTOWEJ, PREFABRYKOWANEJ Z WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ GAZU, WYKONANIE WENTYLACJI MECHANICZNEJ, WYKONANIE UTWARADZENIA Z MIEJSCAMI PARKINGOWYMI, PRZEBUDOWĄ SIECI KANALIZACYJNEJ SANITARNEJ W ZABUDOWIE USŁUGOWEJ – USŁUGA OŚWIATY, PLACÓWKA OPIEKUŃCZO – WYCHOWAWCZA
<u>ADRES</u>	dz. nr 337/1, obręb 0018 Seroczyn
<u>INWESTYCJI:</u>	jednostka ewid. 142612_2 Wodynie
<u>INWESTOR:</u>	GMINA WODYNIE 08-117 Wodynie, ul. Siedlecka 43
<u>KATEGORIA:</u>	IX, VIII
<u>BRANŻA:</u>	ELEKTRYCZNA

AUTORZY OPRACOWANIA			
Branża	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Instalacja elektryczna	mgr inż. Marcin Barczak	MAZ/0104/PWBE/19 w specjalności sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	

Marzec 2020 r

1.Opis do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla projektu „**Budowa budynku przedszkola ze żłobkiem, naziemnego zbiornika na gaz o poj. do 5000l, usytuowanego na płycie fundamentowej, prefabrykowanej z wewnętrzną instalacją gazu, wykonanie wentylacji mechanicznej, wykonanie utwardzenia z miejscami parkingowymi, przebudową sieci kanalizacyjnej sanitarnej w zabudowie usługowej – usługa oświaty, placówka opiekuńczo – wychowawcza**” opracowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktur z dn. 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z dn. 10 lipca 2003r. Nr120, poz. 1126) oraz projektu wykonawczego dla tej inwestycji.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zamierzenie inwestycyjne obejmuje:

- montaż wyłącznika głównego,
- montaż głównej tablicy rozdzielczej;
- instalacje elektryczne gniazd wtykowych;
- instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego;
- ochronę przeciwporażeniową;
- instalację przeciwprzepięciową;
- instalacje odgromową i uziomu,
- instalacja sygnalizacji alarmu włamania SSWiN
- instalację domofonową

2.Wykaz istniejących obiektów budowlanych w rejonie planowanej inwestycji

Istniejący obiekt szkoły do rozbiórki, istniejący zbiornik szamba

3.Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Istniejąca infrastruktura podziemna

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

W trakcie realizacji inwestycji możliwe są następujące zagrożenia:

- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym w trakcie prac na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych lub w ich pobliżu,
- zagrożenie upadkiem z wysokości podczas prac montażowych,
- oderwanie się części ruchomych maszyn i narzędzi,
- przewrócenie się drabin, skaleczenia, stłuczenia, zmiżdżenia itp., upadek osób z wysokości (z drabiny).

Lista zaleceń:

- dopuszczenie do pracy tylko pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i stanie zdrowia,
- kontrola okresowa stanu technicznego maszyn i urządzeń,
- nadzór nad robotami, prawidłowe posadowienie, oraz zamocowanie materiałów i narzędzi,

- przeszkolenie pracowników z zasad BHP, stosowanie przegród i osłon zabezpieczających,
- stosowanie wymaganych środków ochrony indywidualnych, obuwia i ubrania ochronnego, stosowanie właściwych i sprawnych narzędzi.

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

Każdorazowo przed przystąpieniem do prac w rejonach zagrożenia kierownik robót udziela instruktażu pracownikom. Instruktaż powinien być udzielany przed rozpoczęciem poszczególnych etapów realizowanej inwestycji i powinien obejmować:

- przedstawienie zakresu robót, harmonogram robót z uwzględnieniem planowanych wyłączeń napięcia,
- zasady bezpiecznego wykonywania robót objętych niniejszym projektem,
- czynności niedozwolone podczas wykonywania pracy,
- zasady udzielania pierwszej pomocy pracownikom poszkodowanym podczas wypadku przy pracy, zasady pracy na wysokości.

6.Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

- przed przystąpieniem do prac przy budowie należy wyłączyć urządzenia spod napięcia
- prace przy użyciu sprzętów muszą być wykonywane z zachowaniem szczególnej ostrożności,
- materiały i sprzęt niezbędny do wykonywania robót musi składowany bądź umieszczany wyłącznie w zajęтым i oznakowanym miejscu,
- wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami BHP, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną.

7.Podsumowanie: prace należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP, sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami, katalogami i rozporządzeniami m. innymi:

- Ustawa z dn. 26.06.1974r. Kodeks Pracy (tekst jedn. Dz. U. z 1998r. ,nr 21,poz. 94 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dn. 7.07.1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003r. ,nr 207,poz. 207,poz. 2016 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 Nr 1650 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80 poz. 912 z 1999 r.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. Nr. 118 poz. 1263 z 2001 r.),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62 poz. 288 z

- 1996r.),
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13 poz. 93 z 1972r.),
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn i urządzeń przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 191 poz. 1596 z 2002 r).

Opracował

7. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131-7132/226/19/E

Warszawa, dnia 25 czerwca 2019 r.

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c, art. 15a ust. 1 i 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2018 r., poz. 1202), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Marcin Piotr Barczak
ur. dnia 10 stycznia 1980 roku w Siedlcach
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0104/PWBE/19
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
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 odwrocie 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.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r. poz.2096 t.j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się praw do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

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

dr inż. Jerzy Idzikowski

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka

[Signature]



Uprawnienia budowlane nadane

**Panu mgr inż. Marcinowi Piotrowi Barczak
ur. dnia 10 stycznia 1980 roku w Siedlcach**

**numer ewidencyjny MAZ/0104/PWBE/19
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
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) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
 - 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - 5) 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.

dr inż. Jerzy Idzikowski

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka



Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

8. UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO

Urząd Wojewódzki
w Siedlcach
Wydział Gospodarki i Przemysłu
i Budownictwa

Siedlce, dnia 1989 - 12 - 15.....

GPB - 4224/157 / 50 /89
Nr

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust.2, § 7 i § 13 ust.1 pkt 4
lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki
Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 roku w sprawie
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.nr 8, poz.
46/ z późniejszymi zmianami /Dz.U.nr 42 z 1988 r., poz.334/
stwierdza się, że

Obywatel JERZY CHUDAWSKI magister inżynier elektryk
urodzony dnia 16 sierpnia 1943 r. w Siedlcach

posiada przygotowanie zawodowe

upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie
sieci i instalacji elektrycznych

Obywatel JERZY CHUDAWSKI

jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych,
obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe
linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania
i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania
konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania
i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji
elektrycznych.

Otrzymuje:

Ob. Jerzy Chudawski
zam. Siedlce
ul. Sportowa 7 m.1



Dyrektor Wydziału
Główny Architekt Województwa
Bogusław Chodorowski

9. ZAŚWIADCZENIE IZBY INŻYNIERÓW PROJEKTANTA



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-84D-WV8-SF3 *

Pan MARCIN PIOTR BARCZAK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0478/19

adres zamieszkania ul. CEGLANA 85, 08-110 SIEDLCE

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-08-01 do 2020-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-07-13 roku przez:

Roman Lulis, 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.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



10. ZAŚWIADCZENIE IZBY INŻYNIERÓW SPRAWDZAJĄCEGO



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-PC5-E88-DCQ *

Pan JERZY CHUDAWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/2245/01
adres zamieszkania ul. GEN. JANA SKRZYNECKIEGO 25, 08-110 SIEDLCE
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-09 roku przez:

Roman Lulis, 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.



11. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

<u>TEMAT:</u>	BUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOŁA ZE ŻŁOBKIEM, NAZIEMNEGO ZBIORNIKA NA GAZ O POJ. DO 5000L, USYTUOWANEGO NA PŁYCCIE FUNDAMENTOWEJ, PREFABRYKOWANEJ Z WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ GAZU, WYKONANIE WENTYLACJI MECHANICZNEJ, WYKONANIE UTWRADZENIA Z MIEJSCAMI PARKINGOWYMI, PRZEBUDOWĄ SIECI KANALIZACYJNEJ SANITARNEJ W ZABUDOWIE USŁUGOWEJ – USŁUGA OŚWIATY, PLACÓWKA OPIEKUŃCZO – WYCHOWAWCZA
<u>ADRES</u>	dz. nr 337/1, obręb 0018 Seroczyn
<u>INWESTYCJI:</u>	jednostka ewid. 142612_2 Wodynie
<u>INWESTOR:</u>	GMINA WODYNIE 08-117 Wodynie, ul. Siedlecka 43
<u>KATEGORIA:</u>	IX, VIII
<u>BRANŻA:</u>	ELEKTRYCZNA

Powołując się na Art. 20 ust.4 Ustawy Prawo budowlane z dnia 21 maja 2019 r. Dz.U. 2019 poz 1186 z późniejszymi zmianami, oświadczamy, iż w/w projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Projektant:
Marcin Barczak

upr. MAZ/0104/PWBE/19
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

Sprawdzający:
Jerzy Chudawski

upr. GPB. 4224/57/50/89
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

12. SPIS RYSUNKÓW

nr	Opis rysunku	nr rys.	Str.
1	PLAN SYTUACYJNY	E-01	36
2	SCHEMAT TABLICY RG	E-02	37
3	SCHEMAT TABLICY TE	E-03	38
4	SCHEMAT TABLICY TK	E-04	39
5	SCHEMAT DETEKCJI GAZU	E-05	40
6	RZUT PARTERU – INSTALACJA ELEKTRYCZNA	E-06	41
7	RZUT DACHU – INSTALACJA ODGROMOWA	E-07	42
8	SCHEMAT INSTALACJI DOMOFONOWEJ	E-08	43
9	SCHEMAT INSTALACJI SSWiN	E-09	44
10	RZUT PARTERU – INSTALACJA DOMOFONOWA, SSWiN	E-10	45