

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany podziemnej linii elektroenergetycznej zasilającej, podziemnej linii oświetlenia terenu, wewnętrznych instalacji elektrycznych w budynku Oświaty i Przedszkola w Serbach dz. nr 103/2.

Projektowany obiekt jest funkcjonalnie podzielony na pomieszczenie .

2. Podstawa opracowania

- Warunki przyłączenia Tauron PE
- Umowa z Tauron PE
- zlecenie inwestora
- podkłady architektoniczne , sanitarne
- obowiązujące przepisy i normy

3. Zakres opracowania

W zakres projektu wchodzi :

- zasilanie i urządzenia rozdzielcze
- instalacje oświetleniowe wewnętrzne
- instalacja gniazd wtykowych
- instalacja siłowa
- instalacje ochronne od porażeń elektrycznych
- instalacje uziemiające i połączenia wyrównawcze
- instalacje odgromowa
- ochrona przeciwprzepięciowa
- oświetlenie terenu

4. Charakterystyka techniczna

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| - Sieć zasilająca kablowa | - 400/230 V |
| - System ochrony od porażeń | - układ TN-S |
| - Moc zapotrzebowana | - $P_z = 32,06$ kW |
| - Prąd szczytowy | - $I_{sz} = 47,77$ A |

5. Zasilanie i pomiar energii

5.1 Zasilanie

Projektowany budynek szkoły zasilany będzie kablem typu YKY 5x25 mm² z istniejącej złącza kablowego S-1-XXVII . Prace wykonać zgodnie z normami N SEP-E-003, N SEP-E-004.

5.2 Pomiar energii elektrycznej

Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie za pomocą 3f licznika zlokalizowanego w projektowanym zestawie pomiarowym obok złącza kablowego S-1-XXVII.

5.3 Linie kablowe

Trasę kabli zasilających przedstawiono na rysunku nr 1. Kable należy układać w ziemi na głębokości 0,7 m na podsypce z piasku o grubości 10 cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grub. 10 cm, następnie przykryć warstwą gruntu rodzimego o grub. 0,15 m, a następnie przykryć folią

koloru niebieskiego . Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm . Pozostałą część wykopu uzupełnić ziemią rodzimą (z wykopu). Kable w wykopie ułożyć linią falistą z zapasem 5% długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Kable układać w terenie docelowo ukształtowanym . W trakcie montażu stosować właściwe zabezpieczenie robót z uwzględnieniem bezpieczeństwa osób i mienia. Przestrzegać obowiązek maksymalnego ograniczenia szkód . O rozpoczęciu robót powiadomić użytkowników urządzeń podziemnych i naziemnych.

Przed przystąpieniem do robót, projektowaną trasę oraz kolizje z istniejącym uzbrojeniem należy wytyczyć geodezyjnie ,a po wybudowaniu do wykonania pomiaru powykonawczego przez terenową służbę geodezyjną. Przestrzegać zalecenia , zawarte w uzgodnieniach z użytkownikami urządzeń podziemnych i naziemnych . Przy wprowadzaniu kabla na słup oświetleniowy pozostawić zapas . Po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnego .

5.4 Układ sieci

Istniejąca sieć energetyczna pracuje w układzie TN-S. Linia kablowa zalicznikowa posiadać będzie oddzielne przewody N i PE – układ TN-S.

5.5 Ochrona przeciwporażeniowa

Zastosowano n/w system ochrony od porażenia prądem elektrycznym :

- przed dotykem bezpośrednim : izolacja

Izolacja robocza powinna pokrywać całkowicie części czynne i powinna być tak wykonana, aby była trwale odporna na występujące w czasie eksploatacji oddziaływania mechaniczne , chemiczne , elektryczne i cieplne .

- przed dotykem pośrednim :

za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania poprzez zastosowanie urządzeń ochronnych przetężeniowych.

Charakterystyka urządzeń odłączających napięcie i przekrój przewodów są tak dobrane, aby w przypadku zwarcia następowało samoczynne odłączenie zasilania.

W istniejącej szafce złączowo - pomiarowej należy wykonać dodatkowe robocze uziemienie przewodu PEN, o rezystancji $R \leq 10 \Omega$ (uziom wspólny z uziomem ograniczników przepięć).

Prace wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364.

5.6 Skrzyżowania i zbliżenia

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń kabli do innych urządzeń i budowli podziemnych projektuje się zastosowanie rur ochronnych typu DVK firmy AROT . W przypadkach skrzyżowań z kablami telefonicznymi, należy na kable telefoniczne nałożyć rury dzielone typ PS $\varnothing 110$. W rejonie projektowanych zbliżeń i skrzyżowań , roboty wykonywać pod nadzorem użytkowników istniejącego uzbrojenia . Roboty prowadzone w rejonie istniejącego uzbrojenia należy zgłosić użytkownikom do odbioru przed zasypaniem .

W trakcie wykonywania robót stosować właściwe zabezpieczenie robót z uwzględnieniem bezpieczeństwa osób i mienia. Przestrzegać obowiązek maksymalnego ograniczenia szkód.

5.7 Uwagi końcowe

Po wykonaniu robót przed zgłoszeniem do odbioru końcowego przeprowadzić próby montażowe i pomiary . Po zakończeniu robót , teren uporządkować i przekazać protokolarnie użytkownikom. Roboty podlegają odbiorowi z udziałem zainteresowanych stron .

6. Oświetlenie terenu

Projektowany obwód oświetlenia wykonać linią kablową typu YAKXS 4x25mm² z projektowanej tablicy rozdzielczej TG w budynku szkoły. Prace wykonać zgodnie z normami N SEP-E-003, N SEP-E-004.

6.1. Słupy i oprawy oświetleniowe.

Projektuje się oprawy oświetleniowe LED o mocy 35W. Jako zabezpieczenie przeciążeniowe zastosować wkładki bezpiecznikowe BiWts 2A montowane w gniazdach bezpiecznikowych tabliczek bezpiecznikowych TB z podstawą. Do podłączenia opraw zastosować przewód YDY 3x2,5mm² 750V.

Projektuje się słupy oświetlenia zewnętrznego wykonane z tworzywa sztucznego H=3m na fundamencie prefabrykowanym B-40B. Oprawy dla oświetlenia mocować na słupie.

6.3. Sterowanie oświetleniem.

Sterowanie oświetleniem, projektuje się astronomicznym zegarem sterującym. Włączanie odbywać się będzie automatycznie, przy pomocy cyfrowego programatora astronomicznego według zadanego programu całorocznego.

6.4. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewnia izolacja. Ochronę przed dotykiem pośrednim zapewnia samoczynne wyłączenie. Ochronie przeciwporażeniowej podlegają słupy oświetleniowe na których zamontowano oprawy. Dla poprawy ochrony przeciwporażeniowej w słupach na końcach obwodów należy wykonać uziemienie ochronne z bednarki ocynkowanej FeZn 30x4 plus pręt stalowy, rezystencja uziemienia powinna być mniejsza od 30 Ω. Słupy, w których należy wykonać dodatkowe uziemienie ochronne pokazano na schemacie zasilania.

W projektowanej linii kablowej oświetleniowej dodatkowo należy uziemić projektowane słupy uziomem poziomym wykonanym drutem ocynkowanym fi 6 mm.

W każdym słupie wykonać połączenie zacisku uziemiającego konstrukcji latarni oświetleniowej z zaciskiem ochronno - neutralnym PEN złącza słupowego. Stosować do połączeń linie LY(żo) 16 mm².

Wykonać dodatkowe uziemienie robocze żyły ochronno- neutralnej PEN linii kablowej w szafce oświetleniowej oraz w słupach oświetleniowych - wg. rys nr 01.

Uziemienie wykonać stosując uziom powierzchniowy z płaskownika FeZn 30x4 mm długości około 30 m ułożonego we wspólnym wykopie razem z kablami.

6.5. Skrzyżowania i zbliżenia.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń kabli do innych urządzeń i budowli podziemnych projektuje się zastosowanie rur ochronnych. W przypadkach skrzyżowań z kablami telefonicznymi, należy na kable telefoniczne nałożyć rury dzielone typ PSÆ110.

W rejonie projektowanych zbliżeń i skrzyżowań, roboty wykonywać pod nadzorem użytkowników istniejącego uzbrojenia. Roboty prowadzone w rejonie istniejącego uzbrojenia należy zgłosić użytkownikom do odbioru przed zasypaniem.

W trakcie wykonywania robót stosować właściwe zabezpieczenie robót z uwzględnieniem bezpieczeństwa osób i mienia. Przestrzegać obowiązek maksymalnego ograniczenia szkód.

7. Urządzenia rozdzielcze i wewnętrzne linie zasilające

Rozdzielnia główna TG

W przedmiotowym obiekcie projektuje się montaż rozdzielni głównej TG zlokalizowanej w pomieszczeniu technicznym obok windy. Rozdzielnię główną TG wykonać z zastosowaniem szaf rozdzielczych podtynkowych oraz osprzętu firmy Hager, Legrand lub podobne.

Tablice rozdzielcze

Dla zasilania odbiorów obiektu projektuje się montaż n/w urządzeń rozdzielczych zasilanych z rozdzielni głównej TG. Projektowane tablice rozdzielcze wykonać z zastosowaniem typowych obudów podtynkowych dla osprzętu firmy Hager, Legrand lub podobne:

Wewnętrzne linie zasilające

Sieć rozdzielczą przewidziano w układzie TN-S z zastosowaniem 5-żyłowych kabli i przewodów z żyłami miedzianymi.

W obiekcie projektuje się niżej wymienione wewnętrzne linie zasilające (wlz) :

- TG – Tb4, Ts – typ YDY 5*10 mm²
- TG – Tb1, Tb2, Tb3, Tw – typ YDY 5*6 mm²
- TB4 – Tk1 – typ YDY 5*4 mm²

Wewnętrzne linie zasilające układać na korytkach w przestrzeni technicznej pod sufitem.

Główny wyłącznik pożarowy - WG

Przy głównych drzwiach wejściowych do obiektu projektuje się montaż przycisku sterowniczego p.poż, który będzie pełnił funkcję głównego wyłącznika pożarowego poprzez zdalne wyłączenie wyłącznika w polu zasilającym rozdzielni RG , DPX (montowany w zamkniętej obudowie z szybką). Wyłącznik główny WG w rozdzielni TG wyposażyć w wyzwalacze prądowe. Pomiędzy przyciskiem sterowniczym, a wyłącznikiem WG ułożyć linię sterowniczą NKGs 4*1,5 mm².

8. Instalacje oświetleniowe – wewnętrzne

Na obiekcie projektuje się niżej wymienione oświetlenie :

- oświetlenie podstawowe
- oświetlenie awaryjne włączające się przy braku zasilania
- oświetlenie ewakuacyjne włączające się przy braku zasilania

Natężenie oświetlenia na obiekcie dobrano na podstawie normy PN-EN 12464-1

- sala lekcyjna, sala gim. – 300 lx, tablica 500 lx
- pomieszczenia socjalne – 200 lx
- pomieszczenia magazynowe – 150 lx
- komunikacja, węzły sanitarne – 100/200 lx
- oświetlenie awaryjne – 10 % oświetlenia podstawowego
- oświetlenie ewakuacyjne – 1 lx w czasie 3 godzin

Oświetlenie podstawowe

- projektuje się oprawy świetlówkowe ze źródłem LED natomiast w pomieszczeniach sanitarnych projektuje się oprawy LED.
- zastosowane typy opraw pokazano na rzutach instalacji
- w obiekcie montować osprzęt instalacyjny dobrej jakości.
- w pomieszczeniach technologicznych, technicznych i sanitariatach zastosować osprzęt hermetyczny min. IP44.

Sterowanie oświetlenia podstawowego w budynku realizowane będzie następująco :

- załączanie i wyłączanie oświetlenia odbywać się będzie ręcznie za pomocą włączników instalacyjnych.

Oświetlenie ewakuacyjne i awaryjne

- montaż w wybranych oprawach oświetlenia podstawowego modułu awaryjnego wyposażonego w akumulator bezobsługowy włączający się z chwilą przerwy w dopływie prądu (czas pracy akumulatora przewidziany jest na 3h świecenia) – oprawy te należy zamówić jako „ sieciowe z modułem awaryjnym”. Wszystkie oprawy sieciowe z modułem awaryjnym należy oznakować poprzez naklejenie żółtego paska
- na drodze ewakuacji zamontować oprawę z modułem awaryjnym przewidzianym do pracy tylko przy zaniku napięcia (czas świecenia 3h) – na oprawie umieścić napis „Exit” „kierunek”
- w liniach świetlnych z oprawą awaryjną układać przewód 4-żyłowy

- kontroli sprawności działania oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego należy dokonywać przynajmniej raz w miesiącu

Oświetlenie nocne

Wybrane oprawy oświetleniowe wydzielone zostaną z sieci oświetlenia podstawowego i włączone do instalacji oświetlenia użytkowanego w nocy, po opuszczeniu budynku przez użytkowników. Instalacja sterowana jest zegarem, który aktywuje oświetlenie po upływie nastawionego czasu związanego z zakończeniem wieczornych prac porządkowych w obiekcie. Przewidziano możliwość ręcznego włączania oświetlenia z pominięciem sterowania automatycznego.

Oświetlenie tablic w klasach lekcyjnych

W odległości 0,9 m od tablicy instalować oprawę zapewniającą normatywne naświetlenie powierzchni tablicy ($E_m = 500 \text{ lx}$).

9. Instalacja gniazd wtykowych

Na obiekcie projektuje się montaż :

- gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia
- gniazda wtykowe dedykowane DATA
- gniazda wtykowe zasilające urządzenia technologiczne 230V i 400V
- gniazda wtykowe zasilające projektory.

Gniazda zasilające projektory należy montować na suficie p/t obok projektora. W obiekcie montować osprzęt instalacyjny dobrej jakości. W pomieszczeniach technologicznych, technicznych i sanitariatach zastosować osprzęt hermetyczny min. IP44.

Przewody układać pod tynkiem (wysokość 2,2 mb) w korytkach i w rurkach instalacyjnych. W rurkach instalacyjnych oraz na korytkach układać przewody okrągłe, natomiast w tynku przewody płaskie.

10. Instalacja radiowęzła

Obiekt nie wymaga specjalistycznej instalacji DSO zgodnie z § 25. 1. Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Niniejszy projekt dotyczy instalacji rozgłaszania ze szkolnego węzła radiowego dla potrzeb szkolnych.

Projekt zakłada wykorzystanie urządzeń (radio , odtwarzacze, mikrofony, stoły mikserskie, stacje mikrofonowe).

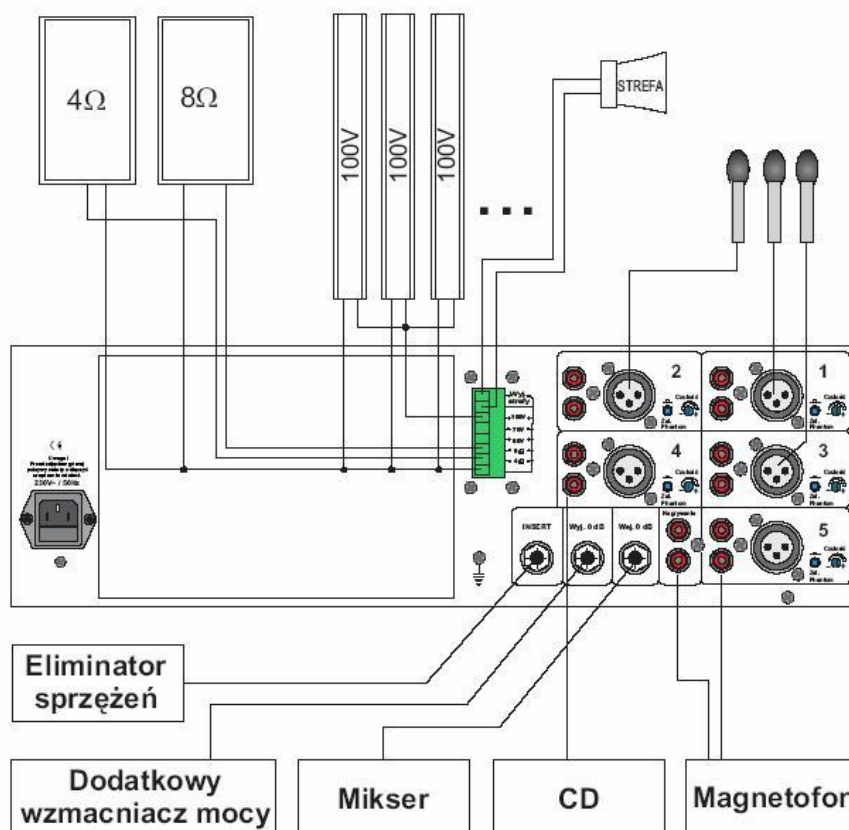
Kolumny głośnikowe (liniowe matryce głośnikowe) typu K1M, są skonstruowane do nagłośnień pomieszczeń o trudnych właściwościach akustycznych (z dużym pogłosem). Kolumny głośnikowe K1M posiadają odpowiednią filtrację i rozmieszczenie poszczególnych głośników wewnątrz kolumny co zapewnia zwiększoną kierunkowość emisji dźwięku. Każdy z głośników składowych emituje sygnał o odpowiednim paśmie częstotliwości. Matryca zapewnia jednorodną dystrybucję dźwięku w całym nagłaśnianym obszarze: nie za głośno w pobliżu kolumny i nie za cicho na krawędziach obszaru nagłaśnianego. Matryca ma większe pole pokrycia, przez co może obsługiwać większą liczbę osób, które będą słyszeć mowę i muzykę z wysoką zrozumiałością.

Wzmacniacz MW7/400 - posiada: dwa kanały mikrofonowe, symetryczne z regulacją poziomu i wyłączanym filtrem 100 Hz i cztery kanały wejściowe z gniazdami XLR z regulacją poziomu mikrofonowego oraz z gniazdami Cinch o poziomie uniwersalnym. Ponadto wzmacniacz wyposażony jest w wejście Mag-CD oraz wyjście służące do nagrywania. Wszystkie wejścia mikrofonowe wyposażone są w włącznik zasilania Phantom. Wzmacniacz posiada regulację barwy wysokich i niskich tonów oraz wzmocnienia oddzielną dla każdego kanału, 7-punktowy korektor graficzny, limiter, kanał sumy z dwupunktową regulacją

barwy i regulacją wzmocnienia oraz sześciostopniowy regulator mocy niezależnej strefy głośnikowej. Wzmacniacze serii MW przeznaczone są głównie do instalacji radiowęzłowych oraz do zestawów nagłośnieniowych.

Instalację rozgłaszania przewodowego należy wykonać przewodami TLGyp OFC 2x1,5 i TLGyp OFC 2x2,5 układanymi w rurach ochronnych pod tynkiem. Kolumny głośnikowe należy podłączyć wykorzystując wyjście 100V. Na zakończeniach instalacji w miejscu montażu głośników przewody zakończyć w puszkach p/t z dwoma zaciskami sprężynowymi.

Przykładowy sposób podłączenia urządzeń do wzmacniacza przedstawia poniższy rysunek.



10.1 Instalacja dzwonek

Instalacja zaprojektowana przewodem YDYp 3x1,5mm² L, N, PE (dzwonki w obudowie metalowej). Na każdym piętrze projektuje się dzwonki 230V, należy je zasilić z obwodu tablicy głównej. Sterowanie dzwonkami zaprojektowano automatycznie przy pomocy aparatu zwanym (elektroniczną woźną) zamontowanym w sekretariacie z możliwością uruchomienia ręcznego.

10.2 Instalacja telefoniczna i logiczna

W salach lekcyjnych i pom. biurowych przewidziano montaż instalacji sieci LAN i telefonicznej zakończonych gniazdem RJ45. Gniazda telefoniczne i logiczne należy wpiąć do istniejącej wewnętrznej sieci. Wykonanie instalacji polega na ułożeniu obwodów przewodem UTP Kat. 6e w RL p/t z serwerowni i centrali telefonicznej do poszczególnych pomieszczeń i gniazd abonenckich.

11. Ochrona przeciwporażeniowa

Podstawa : Polskie Normy PN-IEC 60364-1,3, PN-IEC 60364-4-41,42,45 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

Na obiekcie zastosowano układ sieci TN-S oraz niżej wymienione środki ochrony przeciwporażeniowej :

- ochrona podstawowa - przed dotykiem bezpośrednim – izolacja przewodów

- ochrona dodatkowa - przed dotykiem pośrednim
 - a) szybkie wyłączenie zasilania
 - b) wyłączniki różnicowoprądowe
 - c) szyny uziemiające i połączenia wyrównawcze

Charakterystyka urządzeń wyłączających i impedancja obwodu powinna zapewniać samoczynne wyłączenie zasilania, co będzie zapewnione przy spełnieniu warunku :

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0 \quad \text{gdzie :}$$

- Z_s – impedancja pętli zwarciowej
- I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie zależnym od napięcia U_0

Warunek szybkiego wyłączenia spełniają :

- sieć rozdzielcza – zabezpieczenia z wkładkami topikowymi o czasie wyłączenia $t < 5s$ montowane w rozdzielni głównej
- instalacje odbiorcze – wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe i wyłączniki różnicowoprądowe o czasie wyłączenia $t < 0,4s$ montowane w tablicach odbiorczych

12. Instalacje uziemiające i wyrównawcze

W przedmiotowym obiekcie projektuje się wykonanie instalacji uziemiającej i wyrównawczej w zakresie :

- montaż głównej szyny uziemiającej GSU – przy rozdzielni głównej
- szyny GSU połączyć z uziomem fundamentowym za pomocą płaskownika FeZn 30x4mm

Do głównej szyny wyrównawczej GSW podłączyć :

- szynę PE w rozdzielni głównej TG – przewód LgYżo 35 mm²
- przewody wyrównawcze - połączenie z metalowymi rurami konstrukcjami i obudowami za pomocą przewodu min. LgYżo 6 mm²

Połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe) powinny obejmować wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne urządzeń stałych i części przewodzące obce, a także jeśli to możliwe, główne metalowe zbrojenie konstrukcji żelbetowej.

Skuteczność połączeń wyrównawczych dodatkowych (miejscowych) będzie zapewniona, gdy rezystancja między częściami przewodzącymi jednocześnie dostępnymi i częściami przewodzącymi obcymi spełnia następujący warunek :

$$R \leq \frac{50}{I_a} \quad \text{gdzie } I_a \text{ - prąd zadziałania urządzenia ochronnego}$$

13. Ochrona przeciwprzebieciowa

Dla zapewnienia ochrony urządzeń elektrycznych i elektronicznych od przepięć atmosferycznych i łączeniowych się projektuje się montaż w tablicy rozdzielczej TG hybrydowego ogranicznika przepięć klasy B+C poziom ochrony 1,5 kV.

14. Uwagi końcowe

W projektowanej instalacji należy bezwzględnie przestrzegać :

- rozdzielenia przewodu neutralnego N i ochronnego PE
- nie wolno uziemiać przewodu neutralnego N
- przestrzegać biegunowości zasilania gniazd wtykowych :
 - przewód fazowy L podłączyć do lewego zacisku
 - przewód neutralny N do prawego,
 - przewód ochronny PE do bolca uziemiającego

- przewód neutralny N – izolacja kolor niebieski
- przewód ochronny PE – izolacja kolor żółto-zielony (paski)
- szyna uziemiająca – kolor żółto-zielony (paski)
- połączenia wyrównawcze – kolor żółto-zielony (paski)

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora. W przypadku konieczności inne elementy, oznaczenia lub specyfikacje mogą zostać dobrane przez projektanta. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy. Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

Opracował :

OBLICZENIA TECHNICZNE

Zapotrzebowanie mocy , dobór zabezpieczeń i przewodów

Tablica TG – odbiory

- tablica Tb1	- 4200 W
- tablica Tb2	- 4700 W
- tablica Tw	- 6700 W
- tablica Tb3	- 4700 W
- tablica Tb4	- 10000 W
- tablica Ts	- 5000 W
- Gniazda – 230V	- 2000 W
- Oświetlenie	- 3200 W
- Pozostałe	- 2300 W
Razem	= 45800 W

- moc zainstalowana	$P_i = 45,80 \text{ kW}$
- moc zapotrzebowana	$P_z = P_i * k_j = 45,80 * 0,70 = 32,06 \text{ kW}$
- prąd szczytowy	$I_z = 47,77 \text{ A}$
- zabezpieczenie ZKP	$I_b = 63 \text{ A (istniejące)}$

Doboru zasilającej linii kablowej dokonano z uwzględnieniem n/w warunków :

$$I_{sz} < I_b < I_{dd}$$

gdzie : I_{sz} - prąd szczytowy linii kablowej

I_b - prąd wkładki bezpiecznikowej w szafce kablowej SK

I_{dd} - długotrwała obciążalność prądowa kabla

do obliczeń I_{dd} przyjęto współczynniki korygujące :

$k_{g6} = 0,74$ dla kabla ułożonego w przepustach

$k_{t2} = 1,04$ dla temperatury ziemi +15°C

Przyjęto kabel YKY 5*25 mm² ($I_d = 145\text{A}$ wg tabeli)

$$I_d = I_d * k_{g6} * k_{t2} \quad \text{gdzie : } k_{g6} = 0,74 \quad k_{t2} = 1,04$$

$$I_d = 145\text{A} * 0,74 * 1,04 = 111,59\text{A}$$

$$I_d = 111,59\text{A}$$

$$I_d = 63\text{A}$$

$$I_d > 1,45 * I_b$$

$$111,59\text{A} > 1,45 * 63\text{A} = 91,35\text{A}$$

Obliczył :

**Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze
względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego dla
opracowania PLANU B I O Z**

Nazwa i adres obiektu budowlanego: *budynek oświaty i przedszkola w Serby dz. nr 103/2*

Nazwa inwestora oraz jego adres: Gmina Głogów ul. Słodowa 2b, 67-200 Głogów

Imię i nazwisko oraz adres projektanta, sporządzającego informacje: Jacenty Poręba, Pałnów Legnicki 14a
59-216 Kunice

1. Zakres robót.

Przedmiotem zamierzenia inwestycyjnego jest remont wewnętrznej instalacji elektrycznych w budynku *oświaty i przedszkola w Serbach*.

2. Istniejące obiekty budowlane.

Projektowane instalacje budowane będą na terenie działki nr 103/2. Na placu budowy razem z instalacjami elektrycznymi mogą być wykonywane instalacje innych branż.

3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zagrożenie, porażenia prądem elektrycznym, mogą stwarzać istniejące czynne (będące pod napięciem) urządzenia elektroenergetyczne nN-0,4kV.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji inwestycji.

Mogą wystąpić następujące zagrożenia podczas pracy:

- Porażenie prądem elektrycznym.
- Upadek do wykopu pod kabel i uziemienia.
- Upadek z wysokości powyżej 5m.
- Inne zagrożenia z tytułu wykonywanych prac w pobliżu pracującego sprzętu mechanicznego takich jak: koparka, dźwig, podnośnik, świder itp.

5. Sposób prowadzenia instruktażu BHP.

Przed przystąpieniem do pracy kierownik budowy przeprowadza ustny instruktaż BHP, zapoznaje pracowników z zagrożeniami występującymi na placu budowy i podczas transportu materiału na budowę. Przeprowadzenie instruktażu powinno być udokumentowane odpowiednim zapisem w dzienniku budowy i potwierdzone podpisem kierownika budowy i przeszkolonych osób.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające wystąpieniu niebezpieczeństw.

- Roboty elektryczne należy wykonywać zgodnie z:
 - rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
 - rozporządzeniem ministra gospodarki nr 912 z dnia 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych (Dz. U. nr 80 z dnia 8.10.1999r.
 - zarządzeniem ministra górnictwa i energetyki z dnia 17.07.1987r. w sprawie szczegółowych zasad eksploatacji sieci energetycznych (Monitor Polski nr 25/87).
- Dopuszczenie do pracy na urządzeniach elektroenergetycznych powinno nastąpić przez uprawnionych do wykonywania tych czynności pracowników Energetyki.
- Posiadanie przez pracowników aktualnych świadectw kwalifikacyjnych uprawniających do eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych.
- Nadzór uprawnionych pracowników Energetyki nad pracami wykonywanymi czynnych urządzeniach elektroenergetycznych.
- Prowadzenie prac w pobliżu istniejących urządzeń i budowli z zachowaniem szczególnej uwagi.
- Oznakowanie i wygrodzenie placu budowy oraz opracowanie projektu organizacji ruchu na drodze na czas prowadzonych tam prac.
- Stosowanie sprzętu ochrony osobistej.

Opracował: