

PROJEKT ELEKTRYCZNY

TEMAT	PROJEKT ROZBUDOWY, PRZEBUDOWY SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1 W SUŁOSZOWEJ O DODATKOWE SKRZYDŁO WRAZ Z DOSTOSOWANIEM BUDYNKU DO AKTUALNYCH WYMAGAŃ PRZECIWPOŻAROWYCH PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY W ZAKRESIE ZMIANY SPOSBU UŻYTKOWANIA CZĘŚĆ POMIESZCZEŃ NA ZŁOBEK ORAZ PRZEBUDOWY ŚCIAN WEWNĘTRZNYCH	
„ARDES INWESTYCJI	UL SZKOLNA 9, SUŁOSZOWA	
INWESTOR	GMINA SUŁOSZOWA	
BRANŻA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	
FAZA	PROJEKT TECHNICZNY	
GŁÓWNY PROJEKTANT	mgr inż. Wojciech Lisek nr upr. 945/94, MAP/IE/1502/01	mgr inż. Wojciech Lisek upr. do proj. i kier. budową w specjalności instalacje elektryczne RP • Upr. 945/94
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Wojciech Balwierz nr upr. 108/99, MAP/IE/0321/01	mgr inż. WOJCIECH BALWIERZ uprawnienia do projektowania i kierowania robotami w zakresie sieci i instalacji elektrycznych Upr. 108/99 Upr. 212/96

Kraków, 12.2022.

SPIS ZAWARTOŚCI

1. OPIS TECHNICZNY
 - 1.1. WPROWADZENIE
 - 1.2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU
 - 1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA
 - 1.4. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU
 - 1.5. ZAKRES ROBÓT
2. ZASILANIE BUDYNKU
 - 2.1. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU
 - 2.2. ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII
3. INSTALACJE WEWNĘTRZNE W SEGMENTE E
 - 3.1. TABLICE ROZDZIELCZE
 - 3.2. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE
 - 3.3. INSTALACJE WEWNĘTRZNE W BUDYNKU
 - 3.3.1. INSTALACJA OŚWIETLENIA
 - 3.3.2. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO
 - 3.3.3. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH
 - 3.3.4. INSTALACJA SIŁY
 - 3.3.5. INSTALACJA OCHRONY PRZED ZAMARZANIEM
 - 3.3.6. INSTALACJA ZASILANIA NAPOWIERZCHANIA ISTNIEJĄCEJ KLATKI SCHODOWEJ
 - 3.4. WYKONANIE INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH
4. INSTALACJE OCHRONNE
 - 4.1. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM
 - 4.2. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA
 - 4.3. OCHRONA ODGROMOWA
5. INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO
6. ROBOTY ZEWNĘTRZNE
 - 6.1. ZASILANIE PRZEPOMPOWNI
 - 6.2. PRZEBUDOWA LINII KABLOWYCH NN
7. BUDOWA LINII ENERGETYCZNYCH
 - 7.1. UŁOŻENIE KABLI W ZIEMI
 - 7.2. SKRZYŻOWANIA
 - 7.3. ZAKOŃCZENIA KABLI
8. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM

RYSUNKI

- | | |
|-------|--|
| E101. | SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA ZK-1PP + GWP+TOP+TR |
| E102. | ELEWACJA ZK-1PP + GWP+TOP+TR |
| E103. | SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA TG.E |
| E104. | SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA T0.E, T1.E, T7 |
| E105. | SCHEMAT ODDYMIANIA CO1, CO2 |
| E201. | SKRZYDŁO B – RZUT PIWNIC |
| E202. | SKRZYDŁO B – RZUT PARTERU |
| E203. | NOWE SKRZYDŁO - RZUT PARTERU |
| E204. | NOWE SKRZYDŁO - RZUT PIĘTRA |
| E205. | NOWE SKRZYDŁO - RZUT PODDASZA |
| E206. | NOWE SKRZYDŁO - RZUT DACHU |
| E301. | RZUT PIWNIC |
| E302. | RZUT PARTERU |
| E303. | RZUT PIĘTRA |
| E304. | RZUT PODDASZA |
| E401. | PLAN ZAGOSPODAROWANIA |

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. WPROWADZENIE

Niniejsze opracowanie stanowi projekt techniczny branży elektrycznej dla rozbudowy Szkoły Podstawowej nr 1 w Sułoszowej o dodatkowe skrzydło wraz z dostosowaniem budynku do aktualnych wymagań przeciwpożarowych.

1.2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Projektowany segment szkoły jest budynkiem wolno stojącym, niepodpiwniczonym, 3 kondygnacyjnym. Projektowany budynek połączony będzie z istniejącym budynkiem szkoły.

1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Warunki techniczne zasilania
- Wytyczne branży sanitarnej
- Wytyczne branży wentylacji i klimatyzacji
- Wstępne uzgodnienia z Inwestorem
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące normy i przepisy

1.4. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Po = 120,0kW

Un = 3x230/400V

1.5. DOSTOSOWANIE BUDYNKU DO AKTUALNYCH WYMAGAŃ PRZECIWPOŻAROWYCH

W ramach dostosowania budynku do aktualnych wymagań pożarowych przewidziano:

- Instalacja oświetlenie podstawowego
- Instalacja oświetlenia awaryjnego
- Instalacja gniazd wtyczkowych
- Instalacja siły
- Instalacja zasilania napowietrzania klatki schodowej
- Instalacja przeciwporażeniowa
- Instalacja przeciwprzepięciowa
- Instalacja odgromowa

Roboty zewnętrzne:

- Przebudowa układu zasilania
- Zasilanie przepompowni
- Przebudowa linii kablowych NN

2. ZASILANIE BUDYNKU

Z uwagi na brak możliwości montażu układu pomiarowego półpośredniego przy istniejącym złączu kablowym, przewidziano zabudowę nowego zestawu ZK-1PP, zlokalizowanego przy budynku szkoły.

Obok zestawu ZK-1PP przewidziano montaż zestawu GWP+TOP+TR.

Od zestawu GWP+TOP+TR przewidziano ułożenie WLZ do części istniejącej oraz do projektowanej.

Linia kablowa wraz ze zestawem ZK-1PP stanowią zakres odrębnego opracowania.

2.1. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Obok zestawu ZK-1PP przewidziano montaż zestawu GWP+TOP+TR, wyposażoną w rozłącznik z wyzwalaczem wzrostowym, którego zadaniem jest odcięcie zasilania wszystkich odbiorów.

Do wyzwalacza wzrostowego dołączono przyciski, stanowiące wyłączniki prądu.

3. INSTALACJE WEWNĘTRZNE

Powołując się na Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 305/2011 z 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów

budowlanych i uchylające Dyrektywę Rady 89/106/EEG projektuje się wewnętrzne linie zasilające i instalacje, będące na trasie ewakuacyjnej i poza nią jako kable w klasie B2_{ca}-s1b, dl, al.

Wewnętrzne linie zasilające należy układać z wykorzystaniem istniejących tras kablowych.

Wszystkie przejścia przez ściany i stropy uszczelnić.

Wszystkie przejścia przez ściany i stropy stanowiące oddzielenia pożarowe należy zabezpieczyć za pomocą ogniochronnej masy uszczelniającej o odporności ogniowej nie gorszej niż odporność pożarowa przegrody budowlanej.

Dla przegród pionowych pomiędzy kondygnacjami należy zastosować masę uszczelniającą EI60.

3.1. PROJEKTOWANE TABLICE ROZDZIELCZE

- tablica główna TG.E – szafa wolnostojąca o głębokości 400mm w wykonaniu IP43 z drzwiczkami metalowymi
- tablica T0.E – obudowa wnękowa o głębokości 120mm w wykonaniu IP43 z drzwiczkami metalowymi
- tablica T1.E – obudowa wnękowa o głębokości 120mm w wykonaniu IP43 z drzwiczkami metalowymi, wyposażonymi w zamek z kluczykiem

Tablice rozdzielcze winny posiadać drzwiczki wyposażone w zamek z kluczykiem.

3.2. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE

Jako wewnętrzne linie zasilające przewiduje się kable typu N2XH-J o przekrojach dobranych do obciążenia. Szczegóły techniczne wg schematów.

3.3. INSTALACJE WEWNĘTRZNE W BUDYNKU

Dla potrzeb budynku przewiduje się następujące instalacje wewnętrzne w budynku:

Instalacje elektryczne:

- Instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych
- Instalacja oświetlenia awaryjnego z zastosowaniem indywidualnych inwertorów
- Instalacja siły
- Instalacja zasilania napowietrzania istniejącej klatki schodowej
- Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej
- Instalacja ochrony przeciwporażeniowej
- Instalacja odgromowa

Instalacje niskoprądowe:

- Instalacja okablowania strukturalnego

3.3.1. INSTALACJA OŚWIETLENIA

Dla potrzeb oświetlenia pomieszczeń przyjęto oprawy LED, nastropowe.

Przyjęto minimalne poziomy natężenia oświetlenia zgodne z normami.

- Oprawy oświetleniowe winny być zgodne z wymogami:
- kompatybilności elektromagnetycznej, zgodnie z Dyrektywą 2014/30/UE
- dyrektywy niskonapięciowej, zgodnie z Dyrektywą 2014/35/UE
- bezpieczeństwa fotobiologicznego
- Olsnienie przykre dla opraw $U_{GR} < 19$, oprawy z obudową osłaniającą źródło światła aby wyeliminować olsnienie przykre.

Instalację zaprojektowano przewodami typu N2XH-J 3x1,5.

3.3.2. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

Oświetlenie ewakuacyjne projektuje się z uwzględnieniem wymagań wymienionych w normie PN-EN 1838. Zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- instalacje oświetlenia ewakuacyjnego są urządzeniami przeciwpożarowymi,
- minimalny czas działania oświetlenia awaryjnego wynosi jedną godzinę, z czasem podtrzymania 1 godzina
- minimalne natężenie na drodze ewakuacyjnej wynosi 1 lx

- minimalne natężenie na drodze ewakuacyjnej oświetlonej wyłącznie światłem sztucznym wynosi 2 lx
- minimalne natężenie w pobliżu (nie dalej niż 2m) sprzętu przeciwpożarowego i pierwszej pomocy medycznej wynosi 5 lx
- wszystkie zastosowane urządzenia muszą posiadać certyfikaty zezwalające na ich stosowanie i użytkowanie w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP.

W obrębie dróg ewakuacyjnych projektuje się oświetlenie awaryjne z zastosowaniem niezależnych opraw oświetlenia awaryjnego oraz opraw ewakuacyjnych.

Oświetlenie awaryjne powinno umożliwić odnalezienie drogi ewakuacyjnej i właściwego kierunku poruszania się, a także łatwe zlokalizowanie i użycie sprzętu przeciwpożarowego i pierwszej pomocy medycznej.

Zasilanie do opraw oświetlenia awaryjnego sali gimnastycznej oraz widowni z odrębnego obwodu.

Zasilanie do opraw oświetlenia awaryjnego pozostałych pomieszczeń z obwodów oświetlenia podstawowego, przed łącznikiem.

3.3.3. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH

Instalację oświetlenia zaprojektowano przewodami kabelkowymi N2XH-J 3x2,5. Instalacja gniazd wtyczkowych obejmuje zasilanie gniazd wtyczkowych technologicznych i ogólnego przeznaczenia w poszczególnych pomieszczeniach.

Wysokość montażu gniazd wtyczkowych:

- Gniazda ogólnego przeznaczenia w pomieszczeniach i na korytarzach – 0,2m
- Gniazda ogólnego przeznaczenia przy łącznikach oświetlenia – 1,2m (we wspólnej ramce z łącznikiem oświetlenia)
- Gniazda technologiczne – dostosować do urządzeń technologicznych

Zastosowano osprzęt dostępny na rynku. W pomieszczeniach wilgotnych zastosowano osprzęt hermetyczny z użyciem zestawów uszczelniających.

3.3.4. INSTALACJA SIŁY

Instalację oświetlenia zaprojektowano przewodami kabelkowymi N2XH-J o przekrojach wskazanych na schematach. Instalacja siły wtyczkowych obejmuje zasilanie wypustów technologicznych.

Wszystkie urządzenia technologiczne będą dostarczone wraz z kompletnymi układami sterowania.

3.3.5. INSTALACJA OCHRONY PRZED ZAMARZANIEM

Dla potrzeb ochrony rurociągu przed zamarzaniem przewidziano ułożenie kabla samoregulującego na rurociągu.

4. SYSTEM ODDYMIANIA

Projektowany system ma za zadanie usunięcie zadymienia z klatki schodowej wraz z dostarczeniem do niej powietrza „uzupełniającego”.

Na klatce schodowej w dachu budynku zostanie zamontowana kłapa oddymiająca. Celem zapewnienia pełnego wykorzystania powierzchni czynnej kłap oddymiających, przewiduje się otwieranie drzwi wejściowych do budynku. Zagwarantuje to wytworzenie strumienia powietrza przelotowego na zasadzie naturalnej różnicy ciśnień.

Na poziomie poddasza klatki schodowej należy zainstalować centralki oddymiania CO1/CO2, sterujące siłownikami kłapami oddymiającymi napędami drzwi wejściowych do budynku.

Na każdej kondygnacji należy zainstalować ręczne przyciski oddymiania i czujki dymu.

Wyzwalanie systemu oddymiania realizowane będzie na dwa sposoby: ręcznie i automatycznie.

Ręczne wyzwalanie poprzez zabicie szybki i wciśnięciu przycisku „Alarm” w przyciskach oddymiania zlokalizowanych w obrębie klatek schodowych na każdej kondygnacji nad posadzką, automatyczne wyzwalanie przez zadziałanie czujek dymu.

Zgodnie z wytycznymi, klatka schodowa o powierzchni w rzucie poziomym wynoszącej 23,58m² (klatka nr 1), 15,84m² (klatka nr 2) wymagana czynna powierzchnia oddymiania dla budynków wysokich wynosi 5% rzutu poziomego na klatce schodowej i nie mniej niż 1,5m² pow. geometrycznej dla budynku (wg PN-B-02877 - 4 z kwietnia 2001), czyli:

Klatka nr1

$A_{cz} = 5\% \times 23,58 \text{ m}^2 = 1,18 \text{ m}^2$,

Istniejąca kłapa oddymiająca 150x90; powierzchnia czynna oddymiania $A_{cz} = 1,35 \text{ m}^2$.

Istniejąca kłapa dymowa spełnia wymogi.

Klatka nr2

$A_{cz} = 5\% \times 15,84 \text{ m}^2 = 1,18 \text{ m}^2$,

Istniejąca kłapa oddymiająca 150x90; powierzchnia czynna oddymiania $A_{cz} = 1,35 \text{ m}^2$.

Istniejąca kłapa dymowa spełnia wymogi.

Według obowiązujących przepisów, aby zapewnić wystarczający napływ powietrza uzupełniającego należy przewidzieć otwory napowietrzające (okna, drzwi) o powierzchni geometrycznej w świetle otwarcia o 30% większej niż suma powierzchni geometrycznej otworów oddymiania. Wymagana powierzchnia napowietrzania wynosi:

Klatka nr 1

$A_n = A_g \times 130\% = 1,0 \text{ m} \times 1,35 \text{ m} \times 130\% = 1,76 \text{ m}^2$,

Powierzchnia napowietrzania wynosi: $A_n = 0,95 \text{ m} \times 2,00 \text{ m} = 1,90 \text{ m}^2$

Warunki zawarte w PN-B-02877-4 zostały spełnione

Przewidziano montaż napędu drzwi w jednym skrzydle drzwi.

Klatka nr 2

$A_n = A_g \times 130\% = 1,0 \text{ m} \times 1,35 \text{ m} \times 130\% = 1,76 \text{ m}^2$,

Powierzchnia napowietrzania wynosi: $A_n = 0,75 \text{ m} \times 2,00 \text{ m} = 1,50 \text{ m}^2$

Warunki zawarte w PN-B-02877-4 zostały spełnione

$A_n = A_g \times 130\% = 1,0 \text{ m} \times 1,35 \text{ m} \times 130\% = 1,95 \text{ m}^2$,

Powierzchnia napowietrzania wynosi: $A_n = 0,95 \text{ m} \times 2,10 \text{ m} = 2,00 \text{ m}^2$

Warunki zawarte w PN-B-02877-4 zostały spełnione.

4.1. DZIAŁANIE SYSTEMU

Otwieranie kłap oddymiających i drzwi napowietrzających będzie się odbywać automatycznie, w wyniku wystawienia przez sygnał z czujek dymowych lub ręcznie poprzez wyzwolenie ręcznego przycisku oddymiania oraz poprzez centralę sygnalizacji pożaru CSSP.

Wyzwolenie alarmu spowoduje podanie napięcia na zaciski siłowników kłap oraz napędów łańcuchowych. Podanie napięcia spowoduje otwarcie kłap oddymiających i otwarcie drzwi napowietrzających.

Należy połączyć centralę SSP z centralą oddymiania poprzez moduł wejść/wyjść. Zapewni to możliwość uruchamiania centrali oddymiającej podczas alarmu II stopnia i monitorowania stanu jej pracy.

3.4. ODDYMIAJĄCE KLATEK SCHODOWYCH

Do oddymiania klatek schodowych przyjęto wentylację grawitacyjną. Kłapy dymowe (lub okna połaciowe oddymiające o powierzchni czynnej, co najmniej 5% powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej (powierzchnia otworu pod klapę nie mniejsza jednak niż 1 m^2) zostanie zamontowana w dachu nad schodami.

Otwarcie kłapy będzie następowało automatycznie w przypadku wykrycia dymu wewnątrz klatki schodowej przez czujki dymu rozmieszczone pod stropem nad klatką schodową oraz nad spocznikami lub przez system sygnalizacji pożaru zamontowany we wszystkich strefach. Do ręcznego (zdalnego) otwarcia kłapy dymowej przewidziano przyciski oddymiające. Czujki dymowe zlokalizowane zostaną na ostatniej każdej kondygnacji

3.4.1. SEGMENT A

Wymagana minimalna powierzchnia oddymiania:

Klatka w segmencie A

to $17,60 \text{ m}^2 \times 0,05 = 0,88 \text{ m}^2$ – przyjęto klapę o powierzchni $1,25 \times 1,25 \text{ m}$. o czynnej powierzchni oddymiania wynoszącej $1,09 \text{ m}^2$.

Klatka w segmencie B

to $17,87 \text{ m}^2 \times 0,05 = 0,89 \text{ m}^2$ – przyjęto klapę o powierzchni $1,25 \times 1,25 \text{ m}$. o czynnej powierzchni oddymiania wynoszącej $1,09 \text{ m}^2$.

3.4. WYKONANIE INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH

Główne ciągi przewodów należy prowadzić w korytkach kablowych, montowanych nad stropem podwieszonym wraz z przewodami oświetlenia. W hali przewody układać na uchwytych. W pozostałych pomieszczeniach przewody układać w rurkach ochronnych PCV w warstwach posadzkowych. Przejścia kabli przez ściany stanowiące przegrody pożarowe należy uszczelnić, materiałem o wytrzymałości ogniowej zgodnej z parametrami przegrody. W obwodach elektrycznych należy zastosować przewody miedziane, na napięcie znamionowe min. 750V.

Wszystkie prace instalacyjno-montażowe wykonać zgodnie z wiedzą techniczną, w oparciu o obowiązujące normy oraz zgodnie z przepisami BHP i p. poż.

Po zakończeniu robót wykonać obowiązujące pomiary i badania, w tym zwłaszcza pomiary rezystancji izolacji, badanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, pomiary natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego. Pomiary dołączyć jako integralną część do dokumentacji powykonawczej.

4. INSTALACJE OCHRONNE

4.1. OCHRONA PRZED PORAZENIEM

Instalacje zaprojektowano w układzie TN-S. Od tablicy TG prowadzony jest przewód ochronny PE, od którego odgałęzione są przewody ochronne do poszczególnych odbiorników. Dla skutecznej ochrony zastosowano wyłączniki nadmiarowo prądowe S300 oraz wyłączniki różnicowoprądowe na obwodach gniazd wttyczkowych. Skuteczność ochrony przed porażeniem należy sprawdzić przez pomiary po wykonaniu instalacji.

Wymagania dotyczące czasu wyłączania są spełnione, gdy:

$Z_s \times I_a < U_o$

Z_s - impedancja pętli zwarciowej obejmującej źródło zasilania, przewód roboczy aż do punktu zwarcia i przewód ochronny między punktem zwarcia a źródłem;

I_a - prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego;

U_o - napięcie znamionowe względem ziemi.

Po wykonaniu instalacji należy zmierzyć pomiarami skuteczność ochrony.

4.2. OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA

Dla odbiorów obiektu zastosowano zestaw ochronny BC/3 + 1/FM, zapewniające ograniczenie przepięć do wartości 1,5kV.

4.3. OCHRONA ODGROMOWA

Zgodnie z normą IEC 1024-1/1995 dla całego budynku powinna być instalacja odgromowa w klasie III:

- Zwody poziome na dachu – wykorzystanie metalowego pokrycia dachu
- Zwody pionowe na dachu od kominów i konstrukcji central wentylacyjnych z prętów stalowych D18 (połączenia zwodów pionowych z metalowym pokryciem dachu wykonać zgodnie z wytycznymi producenta płyt dachowych)
- Przewody odprowadzające – drut stalowy ocynkowany D8 w rurze ochronnej GROM 32 w warstwie ocieplenia
- Uziom instalacji – uziom fundamentowy Fe/Zn (w trakcie prac fundamentowych należy sprawdzić poprawność wykonania wypustów od zbrojenia fundamentu i dokonać pomiaru rezystancji uziomu)
- Złącza kontrolne na wysokości ok. 0,6m

5. INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

W ramach niniejszego projektu przewidziano ułożenie 8 torów skrętkowych kategorii 5 od istniejącego punktu dystrybucyjnego do poszczególnych sal lekcyjnych oraz biura kuchni.

Tory skrętkowe należy prowadzić w peszlach w tynku.

6. ROBOTY ZEWNĘTRZNE

6.1. ZASILANIE PRZEPOMPOWNI

Zasilanie przepompowni odbywać się będzie z tablicy TG.E. Zasilanie należy wykonać kablem YKY 3x2,5. Trasę zasilania wskazano na planie zagospodarowania.

6.2. PRZEBUDOWA LINII KABLOWYCH NN

W ramach niniejszego projektu przewidziano przebudowę kabli, będących w kolizji z projektowanym segmentem szkoły.

W miejscach wskazanych na planie zagospodarowania należy wykonać przekopy kontrolne w celu zlokalizowania kolidujących kabli.

Na planie zagospodarowania wskazano projektowane trasy dla przebudowy kabli.

Projektowane kable należy ułożyć w nowej trasie i połączyć z istniejącymi przy użyciu muf kablowych termokurczliwych.

7. BUDOWA LINII ENERGETYCZNYCH

7.1. UŁOŻENIE KABLI W ZIEMI

Głębokość ułożenia kabla w ziemi wynosi 0,6m przy głębokości rowu kablowego 0,75m i szerokości w stopie 0,4m. Kabel należy ułożyć na podsypce z piasku o grubości 10cm. Po fałstym ułożeniu kabla w rowie celem skompensowania ewentualnych przesunięć ziemi, należy ułożyć na nim w odstępach 10m oznaczniki, przysypać 10cm warstwą piasku, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15cm. Na tej warstwie należy ułożyć folię ochronną z tworzywa sztucznego o grubości, co najmniej 0,5mm o trwałym kolorze niebieskim. Szerokość folii powinna być taka, aby zakrywając kabel lub kable, wystawała z każdej strony na odległość 15cm. Rów kablowy ponad folią należy przysypać rodzimym gruntem doprowadzając jego powierzchnię do stanu pierwotnego. Każdą z nasypanych warstw należy ubijać. Oznaczniki należy wykonać z PVC i wyposażyć w napisy.

7.2. SKRZYŻOWANIA

Odległości pionowe pomiędzy projektowanym kablem NN, a kablami energetycznymi oraz rurociągami (gaz, woda), winny wynosić odpowiednio 25 do 50cm PN-76/E-05125, tabela nr 1 i tabela nr 2. W przypadku braku możliwości zachowania powyższych odległości kabel w miejscach skrzyżowań należy prowadzić w osłonach DVK75, ułożonych na całej długości skrzyżowania plus 50cm w obie strony. Prowadzenie kabla powyżej lub poniżej skrzyżowanych obiektów określono normą PN-76/E-05125 oraz warunkami lokalnymi.

Skrzyżowania projektowanej linii z projektowanymi drogami dojazdowymi należy wykonać w przepuszczeniu ochronnym z rur grubościennych D75 mm, ułożonych na głębokości 1,0m pod koroną drogi (przykrycie min. 0,7m). Rura osłonowa winna objąć całą szerokość jezdni plus, co najmniej 50cm w obie strony.

7.3. ZAKOŃCZENIA KABLI

Projektowaną linię kablową należy zakończyć w projektowanych złączach kablowych przy końcówkach kablowych.

8. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM

Zgodnie z normą PN-IEC 60364 ochrona dodatkowa realizowana będzie za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania.

Wszystkie połączenia ochronne wykonać w sposób trwały i zabezpieczyć przed korozją. Kolor przewodów ochronnych zielono – żółty.

We wszystkich miejscach przyłączeń przewód ochronny winien być dłuższy od przewodów fazowych.

Ochrona dodatkowa poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania.

9. BILANS MOCY

9.1. BUDYNEK E

Poz	Odbiornik	Pi /kW/	kj	Po	cos f	tg f	Q /kVArh	DQ /kVArh	Io /A/	Ib /A/
1	Oświetlenie	5,93	0,90	5,34	0,95	0,33	1,8	-0,1		
2	Gniazda 230V porządkowe	15,00	0,20	3,00	0,90	0,48	1,5	0,1		
3	Gniazda 230V technologiczne	13,07	0,40	5,23	0,90	0,48	2,5	0,2		
4	Gniazda 400V technologiczne	58,55	0,60	35,13	0,90	0,48	17,0	1,4		
5	Wentylacja	12,20	0,80	9,76	0,80	0,75	7,3	2,6		
6	Razem TG.E	104,75	0,56	58,46	0,89	0,51	30,1	4,2	99,6	32

9.2. SZKOŁA

Poz	Odbiornik	Pi /kW/	kj	Po	cos f	tg f	Q /kVArh	DQ /kVArh	Io /A/	Ib /A/
1	Segment A-D	80,00	0,50	40,00	0,90	0,48	19,4	1,6		
2	Segment E	104,75	0,56	58,66	0,89	0,51	30,1	3,4		
3	Klimatyzator	5,30	0,80	4,24	0,80	0,75	3,2	1,1		
4	Razem RG	190,05	0,54	102,90	0,89	0,51	52,6	6,1	175,1	32

10. KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ

Przewidziano zastosowanie baterii kondensatorów o mocy 7,5kVArh, 3 stopniowa.

mgr inż. Wojciech Lisek
upr. do proj. i kier. budową
w specjalności instalacje elektryczne
RP - Upr. 945/94

mgr inż. WOJCIECH BALWIERZ
uprawnienia do projektowania i kierowania
robotami w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
Upr. 108/99
Upr. 212/96

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA
O SPORZĄDZENIU PROJEKTU**

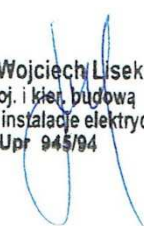
Ja niżej podpisany(a) Wojciech Lisek
zamieszkały(a) w Wieliczce przy ulicy Lednicka 9

oświadczam zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt 2 Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zmianami*) o sporządzeniu projektu technicznego, dotyczącego zamierzenia budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego obiektu:

ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1 W SUŁOSZOWEJ

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych w celu realizacji przez Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego zadań wynikających z ustawy Prawo Budowlane, związanych z określoną w niniejszym oświadczeniu inwestycją.

mgr inż. Wojciech Lisek
upr. do proj. i kier. budową
w specjalności instalacje elektryczne
RP - Upr 945/94



.....
(podpis projektanta)