

PROJEKT WYKONAWCZY

Branża elektryczna

TEMAT:

**„Poprawa warunków życia dzieci w pieczy zastępczej na terenie
Powiatu Brzeskiego – budowa nowych i modernizacja
istniejących placówek”**

Inwestor: Powiat Brzeski z siedzibą w Brzegu, ul. Robotnicza 20

Lokalizacja:

**Centrum Administracyjne Placówek Opiekuńczo- Wychowawczych w
Skorogoszczu „Zielony Dom „ul. Zamkowa 23/1„Dom Nad Rzeką”
ul. Zamkowa 23/2 49-345 Skorogoszcz**

ADRES:

49-345 Skorogoszcz ul.Zamkowa 23/1,23/2

DATA OPRAC: styczeń 2023

PROJEKTANT: inż. ANDRZEJ SŁOMKA

upr. OPL/0698/POOE/11

Spis rysunków		
Symbol	Nazwa	Skala
E-01	Zasilanie i sterowanie bramy wjazdowej	1:500
E-02	Instalacje odgromowe	1:100
E-03	Schemat zasilania	-

1. Podstawa opracowania

Projekt został opracowany na podstawie:

- wytycznych inwestora,
- podkładów architektoniczno-budowlanych,
- uzgodnień międzybranżowych,
- obowiązujących norm i przepisów

2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest opracowanie projektu technicznego „Poprawy warunków życia dzieci w pieczy zastępczej na terenie Powiatu Brzeskiego – budowa nowych i modernizacja istniejących placówek” w zakresie:

- Wymiany instalacji odgromowej;
- Montażu i zasilania automatyki bramy wjazdowej z napędem elektrycznym;

3. Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- wymianę istniejących odgromowych
- zasilanie, montaż kompletnego napędu bramy wjazdowej

3.1. Stan istniejący

Istniejący budynek jest wyposażony w instalacje odgromową

3.2 Stan projektowany

Projektowany budynek będzie wyposażony w:

- nową instalację piorunochronną rys. E-02
- przyłącz do zasilania bramy wjazdowej rys. E-01
- złącze ZK rys E-03

3.2.1 Instalacja piorunochronna:

Zgodnie z przeprowadzoną oceną ryzyka projektuje się instalację odgromową klasy III. Ochronę budynku oparto na metodzie kąta ochronnego oraz metodzie oczkowej. Zgodnie z przyjętą klasą LPS dla metody oczkowej wymiary oka nie mogą być większe niż 20m x 20m.

Zwody umieszczone na dachu należy układać na uchwytych, tak by minimalna odległość zwodu od jakiegokolwiek materiału wynosiła 0,1m. Odstępy pomiędzy uchwytych nie mogą być większe niż 1m. Odległość ta powinna być odpowiednio zwiększona dla miejsc obniżenia w których może gromadzić się woda. Jako uchwyty użyć uchwytych gąsiorowych i kątowych pod dachówkę

Odstęp izolacyjny pomiędzy zwodami a innymi elementami na dachu powinien wynosić minimalną odległość zgodnie z normą PN-EN 62305. Metalowe części znajdujące się na dachu, takie jak: ozdoby, balustrady, rury, obróbki metalowe o przekrojach nie mniejszych niż 50mm² można traktować jako naturalną część LPS i należy je połączyć ze zwodami. Przewody odprowadzające należy prowadzić w sposób umożliwiający najkrótszą i najbardziej bezpośrednią drogę do ziemi. Przewody odprowadzające należy prowadzić wzdłuż rur spustowych rynien na typowych uchwytych mocujących do rur spustowych. Zgodnie z przyjętą klasą LPS odległość między przewodami odprowadzającymi nie może być mniejsza niż 20m.

Każdy przewód odprowadzający należy połączyć z uziemem poprzez złącze kontrolne mocowane na wys.ok.30cm na ziemi. Złącze to należy wykonać w sposób umożliwiający rozłączenie do celów pomiarowych za pomocą narzędzi. Podczas normalnego użytkowania złącze kontrolne musi pozostawać w stanie połączonym.

Zwody i przewody odprowadzające należy montować w sposób uniemożliwiający przerwanie na skutek przypadkowy sił mechanicznych lub elektrodynamicznych. Łączenie zwodów i przewodów odprowadzających należy wykonać w sposób pewny np. spawanie, skręcanie lub śrubowanie. Do połączeń skręcanych wykorzystać typowe złącza krzyżowe, rynnowe. Jako zwody przewody odprowadzające należy wykorzystać drut FeZn o średnicy 8mm. Wszystkie łączenia należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Przy kominach zgodnie z rys.E-02 należy wykonać iglice o wys 1,5m

3.2.2 Instalacja uziemienia:

W celu zapewnienia skutecznej ochrony przeciwporażeniowej oraz odgromowej projektuje się wykonanie uziemienia. Uziem należy wykonać w formie uziomu pionowego i poziomego. Minimalna głębokość zakopania uziomu otokowego to 0,5m. Minimalna odległość uziomu otokowego od zewnętrznych ścian naokoło obiektu to 1m. Wartość uziemienia instalacji odgromowej nie może być wyższa niż 10 Ω . Jako materiał uziemiający należy zastosować bednarkę FeZn 30mm x 4mm, oraz pręty pionowe min. $\phi 16$. Wszystkie łączenia należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

3.2.3 Napęd bramy wjazdowej

3.2.3.1 Modernizacja Istniejącej rozdzielnicą elektryczną TR0-1

Istniejącą rozdzielnicę **TR0-1** /piwnica/ należy rozbudować o dodatkowe zabezpieczenie 3-faz S193B16

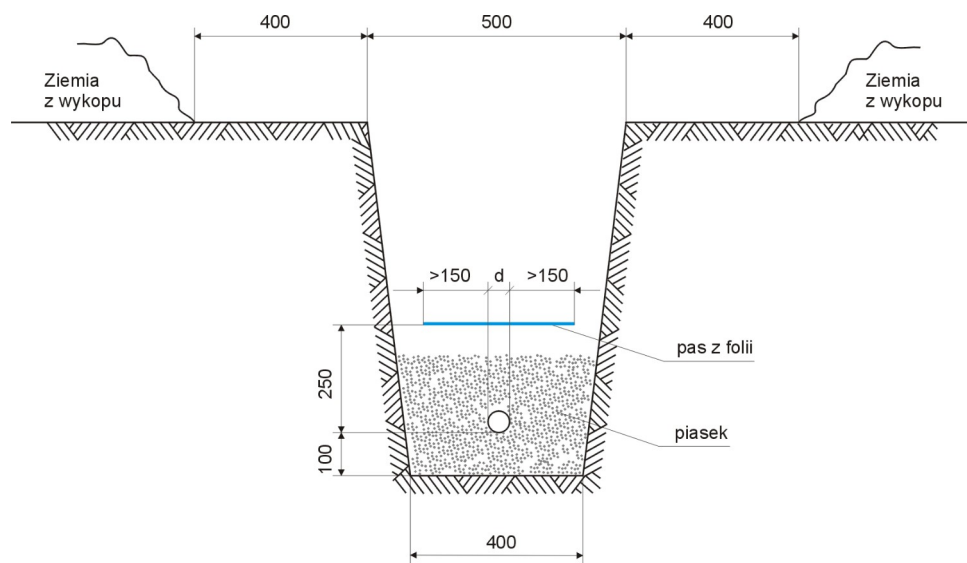
3.2.3.2 Przyłącz kablowy YKXS 5x4mm²

Przyłącza do sterowania bramy wjazdowej projektuje się kablem nN typu **YKXS 5x4mm²**

Kabel należy ułożyć od istniejącej tablicy TRO-1 do projektowanego ZK posadowionego w granicy działki przy bramie wjazdowej/rys.E01/

Kable należy układać na głębokości 70cm, w 20-sto centymetrowej warstwie piasku, przykrytego 15-cm. warstwą ziemi rodzimej, folią kablową koloru niebieskiego i pozostałością ubijaną warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,0$. Odległość folii od kabla powinna wynosić minimum 25 cm.

Sposób ułożenia kabla w wykopie przedstawia poniższy rys.



Kabel układać w rurze osłonowej DVK-50mm. Prace w miejscach skrzyżowania i zbliżenia z innymi sieciami należy wykonywać ręcznie pod nadzorem właściciela danej sieci. Prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzonych w obrębie bryły korzeniowej drzew lub krzewów na terenach zieleni lub zadrzewieniach powinny być wykonywane wyłącznie w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom. (art. 82 ust 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r o ochronie przyrody Dz. U. Nr 92 z 2004r. poz. 880.) (rys nr 1).W przypadku naruszenia korzeni pełną odpowiedzialność ponosi wykonawca robót. Wykonać zapas kabla o długości 2 x 1 m przed projektowanym złączami kablowymi . Poniższa tabela podaje wybrane dopuszczalne odległości kabli wg normy N SEP-E-004.

Lp.	Skrzyżowanie lub zbliżenie i rodzaj urządzeń podziemnych	Najmniejsze dopuszczalne odległości w [cm]	
		Pionowo przy skrzyżowaniu	Poziomo przy zbliżeniu
1	Kable na napięcia znamionowe do 1 kV z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub kablami sygnalizacyjnymi.	15	5
2	Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą się stykać
3	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami o napięciu znamionowym 1 kV <Un<30kV	50	25
4	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym 1 kV<Un<30kV z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych		10
5	Kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30 kV		25
6	Kable z mufami innych kabli	nie dopuszcza się	jak lp. 1-5
7	Kable od rur wodociagowych, ściekowych, ciepłych, gazowych z gazami niepalnymi.	25 + średnica rurociagu	25 + średnica rurociagu
8	Kable do rurociagu z gazami i cieczami palnymi	uzgodnić z właścicielem rurociagu, ale nie mniej niż w lp. 7	
9	Kable od zbiorników z gazami i cieczami palnymi	nie mogą się krzyżować	200
10	Kable od części podziemnych linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	nie mogą się krzyżować	40
11	Kable od ścian budynków i innych budowli np. przyczółki, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w lp. 7, 8, 9, 10.	nie mogą się krzyżować	50

W wykopie, kable należy ułożyć linią falistą z zapasem 1-3%. Przed złączem kablowym, rurami przepustowymi, oraz na trasie linii kablowej w odstępach 10 m, należy założyć oznaczniki kablowe informujące o rodzaju kabla, przebiegu i długości trasy, właściciela kabla oraz roku budowy przyłącza kablowego. Podczas układania kabla należy przestrzegać minimalnych promieni gięcia. Prace ziemne w pobliżu innych urządzeń podziemnych należy wykonać ręcznie. Układ połączeń linii kablowej przedstawia rys. nr E-01.E-03

3.2.3.3 Złącze kablowe ZK

Na projektowanej trasie budowy przyłącza kablowego n/N należy ustawić złącze kablowe typu ZK. Projektowane złącza kablowe wykonane z termoutwardzonego tworzywa sztucznego, należy posadowić w wykopie uwzględniając, projektowaną niwelację terenu i usytuowanie dolnej krawędzi złącza min. 20 cm nad poziomem terenu. Obudowa złącza kablowego powinna być wykonana w sposób uniemożliwiający dostęp osób nieuprawnionych, wyposażona w zamek baszkiłowy wyposażony w uchwyt na kłódkę. Obudowa musi mieć konstrukcję modułową. Złącze powinno być o grubości 30-40cm. Stopień ochrony obudowy min. IP44, wnętrza obudowy min. IP2X, ochrony przed uderzeniami IK10 w II klasie ochronności izolacji. Po wewnętrznej stronie drzwiczek złącze wyposażyć w kieszeń na

dokumentację. Na zewnętrznej stronie drzwiczek powinna być umieszczona tabliczka ostrzegawcza. Kolor obudowy RAL 7035. Na kablach wprowadzonych do złączy należy umieścić tabliczki kierunkowe informujące o typie kabla, jego kierunku, długości i właścicielu. Złącze należy wyposażyć zgodnie z rys. nr E-03.

Dla projektowanego złącza kablowego, należy wykonać układ uziomowy, poziomy (taśmowy) wykonany z bednarki ocynkowanej o przekroju 30x4mm, ułożonej w rowie kablowym. W przypadku trudności w uzyskaniu wymaganej rezystancji dla poprawienia wyników pomiarowych, uziom taśmowy należy rozbudować o uziom pionowy (prętowy) wykonany z prętów stalowych, ocynkowanych lub miedziowanych o średnicy 16mm TP-2. Przy realizacji uziomów łączenie bednarki z bednarką oraz bednarki z prętem należy wykonać przez spawanie lub zgrzewanie oraz skręcanie dwoma śrubami M10. W złączu kablowym połączenie uziemienia z zaciskiem probierczym należy wykonać przez skręcenie śrubą M12. Miejsca połączeń należy zabezpieczyć przed korozją przez pokrycie w ziemi, np. lakierem asfaltowym, a w części nadziemnej złącza, wazeliną bezkwasową. Rezystancja uziemienia w złączu kablowym nie powinna przekroczyć **10 Ω**. Jest to jednocześnie punkt rozdziału punktu PEN na PE i N.

W celu zasilania urządzeń elektrycznych zewnętrznych złącze należy wyposażyć w wyłączniki instalacyjne oraz różnicowoprądowe. ZK należy wyposażyć w typową aparaturę zabezpieczającą modułową oraz aparaturę sterującą. Każde z urządzeń należy oznaczyć. Obwody zasilające opisać uwzględniając zasilane odbiorniki.

W złączu kablowym należy umieścić ochronnik przepięć kl.II.

3.2.3.4 Napęd bramy wjazdowej

Do istniejącej bramy dwuskrzydłowej należy zamontować :

- zestaw napędu np.KMB24-PM zestaw 24V 1 szt.
- fotokomórka 1 szt. np. pupilla 0c-
- lampa led- lampa uniwersalna 12 - 1 szt. 255V
- pilot uniwer. 433,92MHz np. togo2va
- dodatkową parę fotokomórek osadzonych na słupkach oddalonych o 2,5m od bramy po stronie wewnętrznej

4. Sposób wykonania instalacji.

W budynku kabel należy układać w istniejącym korycie K100 w korytarzu i projektowanym korycie kablowym siatkowym w pom. magazynku. Koryta na ścianach należy prowadzić równoległe do krawędzi ścian oraz sufitu.

Przy zewnętrznej ścianie budynku zamontować typową obudowę wolnostojącą z fundamentem o wymiarach 28cmx28cm o wys.ok 40cm/typu ZK1/ do której wprowadzić projektowany kabel nad powierzchnią ziemi od wewnątrz budynku i wyprowadzić przelotowo projektowany kabel w rurze DVK 50mm i dodatkowy rurę DVK 50 jako rezerwę w kierunku projektowanego ZK przy bramie wjazdowej

5. Sprawdzenia odbiorcze instalacji elektrycznej.

Wykonaną instalację należy sprawdzić czy zostały spełnione wymagania normy PN-IEC 60364-1:2000, dział 134-montaż. Sprawdzenie odbiorcze wykonać w oparciu o normę PN-IEC 60364-6-61. Zakres badań odbiorczych obejmuje "ogłędziny" i "próby"

🕒 Próby instalacji.

Do prób należy przystąpić po oględzinach po usunięciu ewentualnych wad i usterek. Niedopuszczalne jest przystąpienie do prób przed usunięciem usterek mogących mieć wpływ na wynik prób. Zaznacza się, że podczas badań odbiorczych nie ma potrzeby wykonywania prób, które potwierdziłyby parametry znamionowe wyrobów posiadających gwarantującą jakość certyfikaty lub deklaracje zgodności wykonania z polskimi normami

i aprobatami technicznymi, a Inspektor nadzoru uzna je za wiarygodne.

Ustala się następujący zakres prób dotyczących sprawdzenia:

- ciągłości przewodów ochronnych, w tym przewodów połączeń wyrównawczych głównych, dodatkowych oraz układów uziemiających
- rezystancji uziemienia
- samoczynne wyłączenie zasilania

Wyniki badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie obowiązujące sprawdzenia zakończyły się wynikiem dodatnim. Jeżeli w trakcie badań stwierdzono usterki, należy je usunąć a następnie powtórzyć te sprawdzenia, dla których wynik usterka mogła mieć wpływ. Każde czynności sprawdzające powinny być udokumentowane protokołem zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-6-61:2000. Dokument taki powinien zawierać dokładnie, jasno i jednoznacznie wyniki badań i inne istotne informacje.

6. Konserwacja instalacji elektrycznej.

W celu osiągnięcia założonego czasu użytkowania instalacji elektrycznej, należy ustalić częstość i zakres jej konserwacji. Sprawy związane z konserwacją instalacji elektrycznej powinny być uzgadniane z osobami odpowiedzialnymi za jej prawidłowe działanie. Przy określaniu zasad konserwacji należy uwzględniać wymagania zawarte w arkuszach 4 do 6 normy PN-IEC 60364-3:2000, tak aby w założonym okresie eksploatacji instalacji elektrycznej:

- konieczne okresowe przeglądy, badania, konserwacja i naprawy mogły być wykonywane w sposób łatwy i bezpieczny,
- zapewniona była skuteczność działania środków ochrony,
- niezawodność wyposażenia zapewniała osiągnięcie przewidzianego czasu użytkowania instalacji.

Ustawa Prawo budowlane określa najdłuższy dopuszczalny okres między kolejnymi sprawdzeniami okresowymi instalacji eksploatowanych. Nie może on przekroczyć 5 lat. Zaś zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21.10.1998r. (Dz.U.Nr 59, poz. 377 z 1998r) okres między sprawdzeniami i zakres sprawdzeń powinien zostać określony w instrukcji eksploatacyjno-ruchowej instalacji elektrycznej i urządzeń sporządzonej przez użytkownika dla konkretnego obiektu. Jednak nie może on być dłuższy niż najdłuższy dopuszczalny okres między sprawdzeniami instalacji eksploatowanych określony aktualnie w obowiązujących przepisach krajowych. Ostateczną decyzję w tej sprawie podejmie użytkownik

7. Uwagi końcowe.

a) Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wszystkie urządzenia i aparaty elektryczne muszą posiadać znak zgodności z polskimi normami w oparciu o uzyskany certyfikat na znak bezpieczeństwa.

b) Wszystkie roboty montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE, PEUE, BHP, polskimi normami, warunkami technicznymi wykonania instalacji i prawem budowlanym.

c) Wszystkie roboty musi odebrać Inspektor robót elektrycznych w zgodności z obowiązującymi przepisami i systemem jakości wykonywania robót elektrycznych.

d) Wykonać komplet pomiarów zgodnie z obowiązującymi przepisami.

e) Obwody w tablicy rozdzielczej należy opisać.

f) Dopuszcza się zastosowanie urządzeń posiadających aktualne certyfikaty stwierdzające, że mogą być one wprowadzone do obrotu i nadają się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z ustawą z dnia 16.04.2004 "O wyrobach budowlanych" (Dz.U. Nr 92. poz. 881).

- posiadania parametrów technicznych nie gorszych niż urządzenia projektowane,
- uwzględnienia wymogów zawartych w certyfikatach zgodności w zakresie kompatybilności.
- po wyrażeniu zgody przez Inwestora, Inspektora nadzoru i Projektanta

g) Wszystkie elementy instalacji należy odpowiednio oznaczyć w sposób umożliwiający identyfikację podczas przeprowadzania kontroli odbiorczych, użytkowania, modyfikacji oraz konserwacji.

h) Rozdzielnice elektryczne należy wyposażyć w schematy ideowe.

i) Montaż instalacji musi być wykonany przez kompetentne osoby i przy użyciu materiałów dopuszczonych do obrotu na terenie kraju. Wyposażenie instalacji elektrycznych należy montować z uwzględnieniem instrukcji dostarczonych przez producentów.