



tel. 662 963 934

 www.projekt2k.com.pl  
 email: lukas.kukula@gmail.com

## **PROJEKT TECHNICZNY**

Nazwa obiektu: **BUDOWA KANCELarii LEŚNICTWA ZAGÓRZE WRAZ  
Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ  
UL. PODLEŚNA, NA CZĘŚCI DZIAŁKI NR EWID. 1722,  
OBRĘB ZAGÓRZE, JEDN. EWID. KŁOBUCK,**

Adres obiektu: **UL. PODLEŚNA DZ. NR EWID. 1722 OBRĘB ZAGÓRZE,  
42-100 KŁOBUCK**

Inwestor: **SKARB PAŃSTWA PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO  
LEŚNE LASY PAŃSTWOWE- NADLEŚNICTWO  
KŁOBUCK**

Jednostka projektowa: **PROJEKT 2K BIURO ARCHITEKTONICZNE  
ŁUKASZ KUKUŁA  
42-202 CZĘSTOCHOWA,  
UL.MIELCZARSKIEGO 21/23 LOK.2**

Szczegółowy spis zawartości znajduje się na kolejnej stronie

<b>SPIS PROJEKTANTÓW</b>				
BRANŻA		IMIE, NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PROJEKTANT:	mgr inż. AGNIESZKA PIEKARSKA - KAPUSTA	SLK/7621/PWBE/17 upr. bud. w spec. instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. DAMIAN KAPUSTA	SLK/8970/PWBE/19 upr. bud. w spec. instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń	

Maj, 2022r.

Prawa autorskie zastrzeżone – kopiowanie i reprodukcja bez zgody właściciela zabronione

## Spis treści

	Str.
Oświadczenie	3
Podstawa opracowania	4
Przedmiot opracowania	4
Cel i zakres opracowania	4
Opis techniczny	5
1. Wewnętrzna linia zasilająca	5
2. Tablice rozdzielcza TR	5
3. Oświetlenie podstawowe	6
4. Instalacja 2300V	7
5. Środki ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej	7
6. Instalacja odgromowa	8
7. Uwagi końcowe	9

E-1 – Rzut fundamentów - Uziemienie

E-2 – Rzut parteru instalacja 230V

E-3 – Rzut parteru – instalacja oświetlenia

E-4 – Rzut dachu – instalacja odgromowa

E-5.1 – E-5.3 – Schemat ideowy tablicy rozdzielczej TR

## **OŚWIADCZENIE**

**TEMAT: BUDOWA KANCELARII LEŚNICTWA ZAGÓRZE WRAZ  
Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ UL. PODLEŚNA, NA CZĘŚCI DZIAŁKI NR EWID. 1722,  
OBRĘB ZAGÓRZE, JEDN. EWID. KŁOBUCK,**

Niniejszym oświadczam, że dokumentacja powyższa opracowana została zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami oraz obowiązującymi Polskimi Normami, a także zasadami wiedzy technicznej.

## **Podstawa opracowania**

- Zlecenia inwestora
- Wizja lokalna
- Aktualne rzuty architektoniczne
- Ustalenia międzybranżowe
- Obowiązujące normy i przepisy

## **Przedmiot opracowania**

Przedmiotem projektu budowlanego są instalacje elektryczne na potrzeby budynku kancelarii Leśnictwa Zagórze ul. Podleśna, na części działki nr ewid. 1722, obręb Zagórze, jedn. ewid. Kłobuck,

## **Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest projekt nowej instalacji elektrycznej w obiekcie i obejmuje:

- Wewnętrzna linia zasilająca
- Rozdzielnica TR
- Instalacja oświetlenia podstawowego;
- Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia
- Instalacja odgromowa
- Ochrona przeciwprzepięciowa;
- Ochrona przeciwporażeniowa;

# Opis techniczny

## 1. Wewnętrzna linia zasilająca

Budynek kancelarii Leśnictwa Zagórze zasilana będzie za pomocą ze złącza kablowego TAURON Dystrybucja S.A zlokalizowanego w granicy działki. Ze złącza kablowego należy wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą za pomocą kabla YKY 4x16mm<sup>2</sup> o długości trasy ok. 36m do rozdzielnicy TR. Projektowaną wewnętrzną linię zasilającą na po terenie zewnętrznym zgodnie z normami PN-76/E-05125 i SEP nr N SEP-E-004 należy układać w rowie kablowym na głębokości 0,7m od powierzchni ziemi na 10cm warstwie piasku i przykryć je 10cm warstwą piasku i 15cm warstwą gruntu rodzimego, po czym ułożyć taśmę z folii PCV koloru niebieskiego o szerokości 30cm i grubości przynajmniej 0,5mm i zasypać rów kablowy gruntem rodzimym. W miejscu projektowanego terenu utwardzonego oraz w budynku kabel należy ułożyć w rurze osłonowej DVKΦ75. W budynku kabel układać pod wylewką posadzki.

Przy kablowym należy pozostawić 1,5m zapasu kabla. Przy wejściu kabla do rur osłonowych, zestawie należy umieścić opaski identyfikacyjne. Kabel w rowie układać falisto dla skompensowania długości kabli oraz ewentualnych nieznacznych ruchów warstw ziemi.

## 2. Tablica rozdzielcza TR

Centralnym, głównym punktem rozdziału energii elektrycznej na napięciu niskim (0,4 kV) w budynku będzie rozdzielnica TR zlokalizowana w poczekalni. Rozdzielnica zasilana będzie ze złącza kablowego.. W celu wykonania uziemienia rozdzielnic należy wykonać uziom fundamentowy za pomocą bednarki ZeFe 30/4 która należy za pomocą spawów o długości co najmniej 6cm połączyć ze zbrojeniem fundamentów.

W rozdzielnicy TR zabudowane będą:

- Kontrola faz;
- Ogranicznik przepięć
- Wyłączniki różnicowoprądowe;
- Wyłączniki nadmiarowo-prądowe;

Projektuje się rozdzielnice TR układzie TN-S

Tablice rozdzielczą należy wykonać zgodnie z poniższymi zaleceniami i uwagami:

- Wszystkie zastosowane aparaty i obudowa muszą być produkowane przez jednego producenta  
i zapewniać pełne badania typu;
- Zastosować dwie osobne szyny N i PE;

- Do połączeń wewnętrznych zastosować przewody elektroenergetyczne typu LgY, stosować końcówki tulejowe, rozgałęźne z izolacją i możliwością podłączenia do danego aparatu oraz indywidualnego zaciśnięcia przewodów dochodzących i odchodzących;
- Wszystkie obwody zewnętrzne wyprowadzić poprzez listwy zaciskowe stosownie do przekroju przewodów mocowane na szynie standardowej TH 35;
- Wszystkie obwody od aparatów do listew opisać przy listwach zaciskowych;
- Należy zapewnić rezerwę wolnego miejsca (ok. 30 %) w celu umożliwienia rozbudowy o kolejne aparaty odpływowe w przyszłości;
- Wyposażyć w kieszeń zawierającą schemat strukturalny, jednokreskowy;
- Opisać i oznakować czytelnie aparaty elektryczne;
- Opisać i oznakować czytelnie elewacje zewnętrzne;
- Kompletną rozdzielnicę elektryczną przed zamontowaniem należy przedstawić do akceptacji Inwestora.

Tablice rozdzielczą TR i należy wykonać zgodnie ze schematami zawartymi w projekcie rys. E-5,1-E-5.3.

### 3. Oświetlenie podstawowe

Dla poszczególnych pomieszczeń przyjęto wartości średniego natężenia oświetlenia zgodnie z obowiązującą normą oświetleniową. Typy i rodzaje opraw zostały dopasowane do warunków panujących w poszczególnych pomieszczeniach.

Dane techniczne oraz parametry zastosowanych opraw oświetleniowych (moc i typ źródeł światła, stopień ochrony IP) zostały podane szczegółowo na rysunku E-3.

Sterowanie pracą obwodów oświetlenia wewnętrznego w pomieszczeniach będzie odbywać się przy zastosowaniu lokalnych wyłączników pojedynczych, schodowych i świecznikowych.

Oprawy oświetlenia zewnętrznego projektuje się wyposażone w czujniki ruchu.

Poszczególne obwody instalacji oświetleniowej zasilono jednofazowo z rozdzielnic obiektowych zlokalizowanych w obiekcie i dedykowanych do obsługi danego, obszaru (obciążenia są zrównoważone na wszystkich fazach). Zasilanie do opraw oświetleniowych należy prowadzić na sufitem podwieszanym w rurach RL niepalnych. Instalacje do łączników należy układać lub prowadzić podtynkowo. Łączniki obwodów oświetleniowych należy umieszczać obok drzwi (od strony klamki) w taki sposób, aby środek najwyżej połączonego łącznika znajdował się nie wyżej niż 130 cm ponad gotową powierzchnią podłogi.

W pomieszczeniach biurowych, na korytarzach oraz w pomieszczeniach socjalnych należy stosować osprzęt oświetleniowy o stopniu ochrony IP22, natomiast w toalecie, oraz w pomieszczeniu gospodarczym osprzęt o stopniu ochrony IP 44.

Obwody instalacji oświetlenia należy wykonać przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> układanych w przestrzeni między sufitowej w rurkach instalacyjnych niepalnych. Do wyłączników kable należy układać podtynkowo.

Rysunek E-3 zawiera szczegółową lokalizację opraw oświetleniowych. W przypadku ewentualnej kolizji opraw oświetleniowych z elementami instalacji wentylacyjnych oraz klimatyzacyjnych, oprawy należy przesunąć eliminując kolizję.

#### **4. Instalacja 230V, 400V i strukturalna**

Instalacja gniazd wtykowych obejmuje gniazda ogólnoużytkowe typu:

- 2P+Z, 16A, 230V IP44
- 2P+Z, 16A, 230V IP22

Poszczególne obwody instalacji gniazd wtyczkowych zasilono jednofazowo, jednostronnie z rozdzielnic obiektowych dedykowanych do obsługi danego obszaru (obciążenia są zrównoważone na wszystkich fazach).

Instalacje 230V należy układać lub prowadzić podtynkowo. Zalecane trasy układania przewodów elektroenergetycznych powinny się znajdować:

- Dla tras poziomych – 30 cm powyżej gotowej powierzchni podłogi;
- Dla tras pionowych – 15 cm od ościeżnic bądź linii zbiegu ścian;
- W przestrzeni między sufitowej.

Gniazda wtyczkowe, taki sposób, aby środek najwyżej położonego gniazda znajdował się nie wyżej niż 30 cm ponad gotową powierzchnią podłogi.

W przypadku łazienki oraz pomieszczenia socjalnego kable należy układać podtynkowo, a gniazda powinny znajdować się nie niżej niż 120cm ponad gotową powierzchnia podłogi.

Każdy z obwodów gniazd wtyczkowych został zabezpieczony wyłącznikiem różnicowoprądowym, wysokoczułym o prądzie znamionowym różnicowym równym 30 mA, przewodowanie należy wykonać przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu YDYżo3x2,5mm<sup>2</sup>, YDYżo 5x4mm<sup>2</sup>. Rozmieszczenie instalacji 230V, zostało przedstawione na rys. E-2.

#### **5. Środki ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej**

Sieć elektroenergetyczna zasilająca instalacje wewnętrzne obiektu będzie pracować w układzie sieciowym TN-S. W odbiornikach energii elektrycznej oraz osprzęcie niskiego napięcia zlokalizowanych w budynku ochronę podstawową (przy dotyku bezpośrednim) stanowią:

- Izolacja podstawowa;
- i/lub osłony.

Ochrona dodatkowa (przy dotyku pośrednim) będzie zapewniona poprzez:

- Samoczynne wyłączenie zasilania w urządzeniach o I klasie ochronności zrealizowane poprzez:
  - Przepalenie wkładek bezpiecznikowych;
  - otwarcie wyłączników nadprądowych;

- Urządzenie ochronne powinno samoczynnie wyłączyć zasilanie obwodu przy dotyku pośrednim, aby w następstwie zwarcia między częścią czynną a częścią przewodzącą dostępną spodziewane napięcie dotykowe przy dotyku części przewodzących, nie spowodowało przepływu prądu rażeniowego wywołującego niebezpieczne skutki patofizjologiczne dla człowieka.
- Zastosowaniu izolacji ochronnej w urządzeniach o II klasie ochronności.

Dodatkowo zastosowano środki ochrony przeciwporażeniowej, uzupełniającej stanowiącej redundancję względem ochrony podstawowej i/lub dodatkowej. Przewidziano wykorzystanie wyłączników różnicowoprądowych, wysokoczułych o znamionowym prądzie różnicowym zadziałania równym 30 mA zainstalowanych we wszystkich obwodach gniazd wtyczkowych o prądzie znamionowym nieprzekraczającym 20 A przewidzianych do użytku przez osoby niewykwalifikowane;

Projektuje się wykonanie instalacji przeciwprzepięciowej opartej na ochronnikach przeciwprzepięciowych typu 1+2, lub typu 2, montowanych w poszczególnych rozdzielnicach obiektu. W/w elementy służą do ochrony instalacji przed skutkami działania przepięć łączeniowych oraz atmosferycznych. Typ zastosowanych urządzeń zawarto w schematach rozdzielnic.

## 6. Instalacja odgromowa

Budynek zakwalifikowano do IV poziomu (LPL – Lightning Protection Level) ochrony odgromowej na podstawie obliczeń kalkulacji ryzyka. Poziom LPL ma bezpośredni wpływ na cechy charakterystyczne projektowanego urządzenia piorunochronnego (LPS – Lightning Protection System). Zaprojektowano system wzajemnego połączenia zwodów poziomych i pionowych, który tworzy dostateczną strefę chroniącą budynek wraz z infrastrukturą dachową przed bezpośrednim wyładowaniem piorunowym. Zgodnie z rysunkiem instalacji odgromowej zastosowano:

- siatkę zwodów poziomych, nieizolowanych wykonanych przy zastosowaniu drutu stalowego ocynkowanego o średnicy 8 mm instalowanego na dachu obiektu;
- zwody pionowe, nieizolowanych w postaci iglic odgromowych zainstalowanych na dachu i połączonych z siatką zwodów poziomych.

Zaprojektowano instalację odgromową budynku z wykorzystaniem zwodów poziomych, nieizolowanych, niskich wykonanych z pręta stalowego, ocynkowanego o średnicy 8 mm. Funkcję przewodów odprowadzających zgodnie z rysunkiem instalacji odgromowej pełnią:

- Drut stalowy ocynkowany o średnicy 8 mm;
- Bednarka stalowa ocynkowana 30x4.
- Otok w około budynku ułożony.

Otok w około budynku dla instalacji odgromowej należy ułożyć ok 1,2m od budynku oraz min. 0,5m od otoku ułożonego dla uziemienia rozdzielnic. Bednarkę należy ułożyć na głębokości min. 0,7m.



Do zwodów poziomych na dachu należy podłączyć elementy metalowe instalacji lub urządzeń dachowych (np. drabinki kabłąkowe, wyłaz dachowy). Urządzenia elektryczne zainstalowane na dachu chronione będą za pomocą zwodów pionowych o wysokości zapewniającej wymagany stopień ochrony odgromowej..

## 7. Uwagi końcowe

Niniejszy projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wykonawcę realizującego budowę według niniejszej dokumentacji obowiązuje nakaz przestrzegania przepisów w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być omówione.

W przypadku kolizji osprzętu elektrycznego z pozostałymi instalacjami technologicznymi należy przesunąć je tak by zachować przepisowe odległości. Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy dokonać wymaganych przepisami badań i pomiarów, po czym sporządzić odpowiednie protokoły.

Wszystkie prace w pobliżu istniejących sieci uzbrojenia terenu należy wykonywać pod nadzorem zainteresowanych służb (gestorów sieci).

**Istniejący osprzęt elektryczny (oprawy, gniazda, koryta kablowe, rozdzielnie) należy zdemontować a istniejące pozostawić w ścianach i unieczynnić.**

Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- Dostawy, zainstalowania, uruchomienia, testowania i oddania do eksploatacji kompletu
- urządzeń i instalacji będących zakresem niniejszego opracowania;
- Uwzględnienia kompletu niezbędnych urządzeń, materiałów instalacyjnych oraz materiałów dodatkowych wymaganych do zbudowania kompletnego systemu zgodnego z wymaganiami Inwestora;
- Prowadzenia wszystkich robót w taki sposób, aby instalacje zostały wykonane jako kompletne systemy i przekazanie ich Inwestorowi w pełnej gotowości do pracy;
- Uwzględniania wszystkich dodatkowych zmian tras instalacyjnych, lokalizacji urządzeń elektrycznych i związanych z tym dodatkowych materiałów wymaganych do wykonania;
- Koordynacji międzybranżowej oraz uwzględniania wytycznych pozostałych branż;
- Przygotowania dokumentacji powykonawczej;
- Przygotowania wszystkich wymaganych dokumentów odbiorowych w tym instrukcji obsługi i eksploatacji urządzeń i systemów, schematów instalacyjnych, szczegółowych danych technicznych instalowanych elementów instalacyjnych, kart gwarancyjnych, itd.;

UWAGA:

1. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI WSZYSTKIE WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.

2. WSZYSTKIE ROBOTY WINNY BYĆ PROWADZONE ZGODNIE ZE SZTUKĄ BUDOWLANĄ

3. NALEŻY STOSOWAĆ MATERIAŁY WYŁĄCZNIE I GATUNKU POSIADAJĄCE ODPOWIEDNIE ZNAKI I CERTYFIKATY.
4. RYSUNKI TECHNICZNE, SPECYFIKACJE ORAZ OPIS ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE JAKO CAŁOŚĆ OPRACOWANIA.
5. WSZYSTKIE PRACE NALEŻY WYKONAĆ, A SPECYFIKOWANE MATERIAŁY STOSOWAĆ ZGODNIE Z WŁAŚCIWYMI REGULACJAMI PRAWNYMI I NORMATYWNYMI ORAZ ZGODNIE ZE SZTUKĄ BUDOWLANĄ.
6. WSKAZANE PRODUKTY NALEŻY ROZUMIEĆ JAKO KOMPLET ELEMENTÓW I DODATKÓW NIEZBĘDNYCH DO WŁAŚCIWEGO MONTAŻU ORAZ ICH POPRAWNEGO FUNKCJONOWANIA ZGODNIE Z ZALECENIAMI PRODUCENTÓW.
7. WSZYSTKIE PRACE PRZYGOTOWAWCZE, PODSTAWOWE, WYKOŃCZENIOWE, UŻYTKOWE, EKSPLOATACYJNE I KONSERWACYJNE ZWIĄZANE Z ZASTOSOWANIEM WSKAZANYCH PRODUKTÓW NALEŻY WYKONYWAĆ ZGODNIE Z INSTRUKCJAMI, PROCEDURAMI I METODAMI WYMAGANYMI PRZEZ PRODUCENTÓW DANYCH PRODUKTÓW, DODATKOWO POWINNY BYĆ ONE POPRZEDZONE ZAPOZNANIEM SIĘ PRZEZ WYKONAWCĘ Z WŁAŚCIWYMI KARTAMI KATALOGOWYMI I INSTRUKCJAMI PRODUCENTÓW.
8. NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW, PRODUCENTÓW I ZNAKI TOWAROWE ZOSTAŁY UŻYTE W CELU OKREŚLENIA PARAMETRÓW TECHNICZNYCH. MATERIAŁY TE NALEŻY TRAKTOWAĆ JAKO REFERENCYJNE, DOPUSZCZA SIĘ STOSOWANIE ROZWIĄZAŃ RÓWNOWAŻNYCH O PARAMETRACH NIE GORSZYCH NIŻ TE, KTÓRE ZOSTAŁY WYSPECYFIKOWANE W DOKUMENTACJI. ZASTOSOWANIE ROZWIĄZAŃ RÓWNOWAŻNYCH WYMAGA UZYSKANIA AKCEPTACJI INWESTORA I PROJEKTANTA.
9. OSTATECZNĄ LOKALIZACJĘ URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH DOSTOSOWAĆ DO ARANŻACJI WNĘTRZ I UZGODNIĆ NA ETAPIE REALIZACJI Z INWESTOREM I UŻYTKOWNIKIEM