

PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA ELEKTRYCZNA

OBIEKT:

Przebudowa budynku leśniczówki z rozbiórką części budynku oraz zmiana sposobu
użytkowania części budynku
w Radostowicach przy ul. Dworcowej 140
działka nr 221/7

TEMAT:

Projekt instalacji elektrycznej

INWESTOR:

Skarb Państwa -Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy
Państwowe "Nadleśnictwo Kobiór
ul. Katowicka 141
43-211 Piasek

PROJEKTOWAŁ:

luty 2026 rok

Zawartość opracowania

1. Dane wyjściowe

- 1.1. Przedmiot opracowania.
- 1.2. Podstawa opracowania.
- 1.3. Zakres opracowania.

2. Opis techniczny

- 2.1. Zasilanie budynku - istniejące.
- 2.2. Zasilanie budynku – projektowane zmiany.
- 2.3. Rozdzielnice elektryczne TR-1, TR-2.
- 2.4. Instalacja gniazd wtykowych 1-faz.
- 2.5. Instalacja oświetleniowa.
- 2.6. Instalacja 3-fazowa
- 2.7. Ochrona przed porażeniem.
- 2.8. Instalacja połączeń wyrównawczych.
- 2.9. Ochrona przed przepięciami.
- 2.10. Instalacja odgromowa.

3. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.

4. Uwagi końcowe

5. Rysunki

- E/01. Rzut parteru - projekt instalacji elektrycznej.
- E/02. Rzut piętra - projekt instalacji elektrycznej.
- E/03. Rzut dachu - projekt instalacji odgromowej.
- E/04. Schemat połączeń zestawu pomiarowego.
- E/05. Schemat rozdzielnic elektrycznej „TR-1”.
- E/06. Schemat rozdzielnic elektrycznej „TR-2”.

1. Dane wyjściowe.

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny (branża elektryczna) określający zakres i sposób wykonania instalacji elektrycznej w budynku leśniczówki zlokalizowanej w Radostowicach przy ul. Dworcowej 140 na działce nr 221/7 w związku z przebudową budynku leśniczówki i rozbiórką werandy.

1.2. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- zamówienie Inwestora,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- podkłady architektoniczne budynku,
- normy i obowiązujące przepisy.

1.3. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje:

- zestaw pomiarowy na zewnątrz budynku,
- zasilanie z zestawu pomiarowego (wlz),
- rozdzielnice elektryczne TR-1, TR-2,
- instalację oświetlenia,
- instalację gniazd wtykowych 1-fazowych,
- instalację gniazd wtykowych 3-fazowych,
- instalację przepięciową oraz połączeń wyrównawczych,
- instalację odgromową.

2. Opis techniczny.

2.1. Zasilanie budynku - istniejące.

Przedmiotowy budynek zasilany jest przyłączem napowietrznym typu 4xAL16mm² prowadzonym od słupa linii nN do konstrukcji wsporczej zlokalizowanej na wschodniej elewacji budynku. Dalej wykonana jest wewnętrzna linia zasilająca przewodem 4xDY6mm² w rurze ochronnej po zewnętrznej ścianie budynku do licznika energii elektrycznej zlokalizowanego w tablicy rozdzielczej umiejscowionej w werandzie przeznaczonej do rozbiórki. Zabezpieczenia główne zlokalizowane są w oddzielnej obudowie na zewnątrz budynku. Moc przyłączeniowa dla budynku wynosi 26,3kW. W związku z przebudową budynku należy złożyć wniosek o określenie warunków przyłączenia dla rozdziału instalacji elektrycznej. Dla części mieszkalnej przyjęto moc przyłączeniową 14kW. Sieć nN pracuje w układzie TN-C.

2.2. Zasilanie budynku – projektowane zmiany.

Na zewnątrz budynku (pod przyłączem) zabudować nowy zestaw pomiarowy. Dobrano obudowę termoutwardzalną o wymiarach 52cm x 84cm głębokości 25cm.

Zestaw pomiarowy wyposażony w 2 rozłączniki bezpiecznikowe skrzynkowe wielkości „00” 160A, wyposażone w wkładki bezpiecznikowe WT-00/gG 80A oraz WT-00/gG 50A (przystosowane do plombowania); 2 liczniki energii elektrycznej 3-fazowe (przystosowane do plombowania) oraz 2 wyłączniki 3F, wyposażone w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarcowego, z funkcją ręcznego rozłączania obwodu (+ zacisk PEN) w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania, z dostępną dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz – wielkości 50A oraz 25A. Wyłącznik ten pełni dodatkowo rolę rozłącznika pozwalającego na odłączenie WLZ Odbiorcy od sieci dystrybucyjnej nN.

Od konstrukcji wsporczej przyłącza do nowego zestawu pomiarowego należy wykonać nową wewnętrzną linię zasilającą przewodami 4xH07V2-U 16mm² prowadzonymi w rurze ochronnej RKG 50mm² pod tynkiem. Z uwagi na zły stan techniczny konstrukcji wsporczej przyłącza jak i samego przyłącza sugeruję w porozumieniu z TAURON Dystrybucja S.A. Jednostka Terenowa w Pszczynie wymienić przedmiotowe przyłącze na wiązkę AsXSn 4x25mm².

2.3. Rozdzielnice elektryczne TR-1, TR-2.

Wewnątrz budynku zaprojektowano 2 rozdzielnice elektryczne TR-1, TR-2 oddzielną dla części kancelaryjnej budynku oraz części mieszkalnej budynku.

Rozdzielnicę TR-1 zaprojektowano w pomieszczeniu 1/5 na parterze. Rozdzielnicę TR-2 zaprojektowano w pomieszczeniu 2/7 na piętrze budynku. Dobrano rozdzielnice podtynkowe HAGER FW324FT lub równoważne posiadające pojemność 72 modułów oraz stopień szczelności IP30. Z przedmiotowych rozdzielnic wyprowadzone zostaną obwody zasilające gniazda 400V, 230V oraz obwody oświetlenia. Do prądowego połączenia poszczególnych elementów w rozdzielnicach wykorzystać szyny prądowe

oraz izolowane przewody giętkie, których odizolowane końcówki mocowane w aparacie wyposażać w odpowiednie końcówki kablowe. Szynowanie wykonać tylko z użyciem izolowanych materiałów wykonanych z miedzi. Aparaty osłonić panelami izolacyjnymi. Rozdzielnice objąć połączeniami wyrównawczymi. Szczegóły rozwiązań rozdzielnic (przekroje przewodów oraz wielkości zabezpieczeń) przedstawiono na załączonych do opracowania rysunkach E/04, E/05, E/06.

2.4. Instalacja gniazd wtykowych 1-fazowych.

Istniejąca instalacja gniazd ogólnych 230V jest w bardzo złym stanie technicznym i nie spełnia aktualnie obowiązujących przepisów oraz oczekiwań Inwestora jak np. ilość gniazd ich lokalizacja oraz ilość obwodów. W związku z powyższym w całości podlega unieczynnieniu.

Należy wykonać nową instalację gniazd 230V przewodami YDYżo 3x2,5mm² 450/750V prowadzonymi z rozdzielnic elektrycznych TR-1 oraz TR-2.

Gniazda wtykowe w pomieszczeniach wilgotnych montować na wysokości 1,4m od posadzki, pozostałe na wysokości 0,3m od podłogi. W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt o stopniu ochrony IP 44 w pozostałych IP 20. Do jednego wydzielonego obwodu nie należy przyłączać więcej niż 10 gniazd. Do wszystkich gniazd wtykowych należy doprowadzić przewód ochronny PE. Należy zwrócić szczególną uwagę na montaż gniazd wtykowych w łazienkach wyposażonych w wannę lub brodzik. Nie wolno instalować osprzętu elektroinstalacyjnego w pierwszej i zerowej strefie ochronnej. Instalacje wykonać według załączonych rysunków. Ostateczną lokalizację gniazd ustalić z Inwestorem na etapie realizacji inwestycji.

2.5. Instalacja oświetleniowa.

Istniejąca instalacja oświetleniowa jest w bardzo złym stanie technicznym i nie spełnia aktualnie obowiązujących przepisów. Ponadto w związku z przebudową budynku lokalizacja opraw oświetleniowych nie będzie pasować do nowego układu pomieszczeń. W związku z powyższym w całości podlega unieczynnieniu.

Instalację oświetleniową wykonać przewodem YDYżo 3(4)x1,5mm² 450/750V. W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt o stopniu ochrony IP 44 w pozostałych IP 20. Wyłączniki zabudować na wysokości 1,15m od poziomu posadzki. Do wszystkich opraw oświetleniowych należy doprowadzić przewód ochronny PE.

2.6. Instalacja 3-fazowa.

Zaprojektowano instalację trójfazową dla zasilania kuchni elektrycznej na piętrze budynku przewodem YDYżo 5x2,5mm² 450/750V. Przewód prowadzić pod tynkiem. Instalację wykonać według załączonych rysunków.

2.7. Ochrona przed porażeniem.

Ochrona przeciwporażeniowa spełniona zostanie przez zastosowanie wyłączników nadprądowych i różnicowo-prądowych. Instalację w budynku zaprojektowano w układzie sieci TN-C-S. Rozdziału przewodu PEN na PE i N należy dokonać w rozdzielnicy elektrycznej, a miejsce rozdziału należy uziemić. Wartość rezystancji uziemienia powinna wynosić $R < 30\Omega$. Przewód ochronny PE należy doprowadzić do wszystkich opraw oświetleniowych i gniazd wtykowych oraz metalowych obudów urządzeń elektrycznych. Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zrealizować przez izolowanie części czynnych (ochrona podstawowa) oraz stosowanie obudów i osłon o stopniach ochrony co najmniej IP2X.

Ochronę przed dotykiem pośrednim zrealizować przez:

- samoczynne wyłączanie zasilania – zrealizowane przez przewód ochronny PE i wyłączniki nadprądowe CLS6,
- wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe CFI6 o czułości 30mA,
- stosowanie urządzeń w II klasie ochronności.

2.8. Instalacja połączeń wyrównawczych.

W pomieszczeniu kotłowni 1/7 wykonać główną szynę wyrównawczą GSW. W łazienkach wyposażonych w wannę lub brodzik wykonać miejscowe szyny wyrównawcze MSW. Z GSW połączyć uziom obiektu wykonany bednarką ocynkowaną Fe/Zn 30x4mm podpiętą do uziemienia otokowego budynku, przewody ochronne i wyrównawcze części dostępnych i obcych (metalowe elementy instalacji wody, co, metalowe elementy konstrukcyjne budynku). Do MSW podłączyć elementy występujące w obrębie chronionej przestrzeni. MSW połączyć z GSW. Główne połączenia wyrównawcze wykonać przewodem $LgY16mm^2$, dodatkowe przewodem $DY4mm^2$.

2.9. Ochrona przed przepięciami.

Zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie przewidziano system ochrony przed przepięciami. Ochronę przepięciową zaprojektowano z zastosowaniem urządzeń firmy Eaton. W rozdzielnicy elektrycznej TR-1 oraz TR-2 zaprojektowano ograniczniki przepięć SPB-12/280/4 zabezpieczające instalację przed skutkami przepięć powstałych w skutek wyładowań atmosferycznych, przełączeń i zwarć w instalacji elektrycznej.

2.10. Instalacja odgromowa.

Dla ochrony projektowanego budynku przed wyładowaniami atmosferycznymi zaprojektowano instalację odgromową. Zwody poziome wykonać z drutu FeZn $\Phi 8mm$ montowanego na uchwytych dystansowych. Przewody odprowadzające wykonać z drutu FeZn $\Phi 8mm$ i ułożyć w rurkach PCV o grubości ścianki min 5mm umieszczonych w bruzdach wykonanych w murze przykrytych warstwą tynku. Uziom wykonać jako otokowy układając wokół budynku taśmę FeZn 30x4mm na głębokości

0,6m w odległości 1m od zewnętrznej krawędzi budynku oraz 2m od wejść do budynku. Do wnętrza budynku należy wprowadzić przewód łączący uziom z główną szyną wyrównawczą. Wszystkie elementy metalowe wystające ponad dach muszą być podłączone ze zwodami. Elementy przewodzące wykorzystane do ochrony odgromowej muszą być dokładnie połączone tak, aby zachować ciągłość połączeń. Złącza kontrolne instalować w obudowach izolacyjnych 150x150x100mm zabudowanych na wysokości 0,7m. Rezystancja uziomu nie może przekroczyć 10Ω. Instalację odgromową wykonać zgodnie z normą PN-EN-62305.

3. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.

Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej zostały określone w projekcie architektoniczno-budowlanym budynku. W zakresie instalacji elektrycznych następujące parametry i cechy projektowanych instalacji i urządzeń wpływają na bezpieczeństwo przeciwpożarowe budynku:

- a) wszystkie stosowane przewody, aparaty i urządzenia muszą posiadać atesty stosowalności w budownictwie B, przewody elektryczne muszą mieć izolację o napięciu znamionowym 750V, kable niskiego napięcia izolację o napięciu znamionowym 1000V;
- b) przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku;
- c) budynek wyposażać w instalację odgromową. Szczegóły opisano w pkt. 2.10 oraz przedstawiono na rysunku E/03.

4. Uwagi końcowe.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych, przepisami i normami. Po wykonaniu robót, a przed oddaniem urządzeń do eksploatacji należy wykonać w oparciu o normy PN-HD 60364-6 oraz PN-E-04700 niezbędne badania w zakresie sprawdzenia odbiorczego instalacji elektrycznej, linii kablowych (na podstawie stosownych oględzin, prób, pomiarów i sprawdzenia działania lub stanu urządzeń elektrycznych) zakończone protokołem. Zakres robót objęty opracowaniem winna wykonać osoba posiadająca stosowne uprawnienia do wykonania robót elektrycznych i dysponująca sprzętem zapewniającym właściwe wykonanie robót. Obwody instalacyjne w rozdzielnicach należy opisać w sposób trwały. Przewody kabelkowe winny posiadać izolację 450/750V i barwy żył zgodne z wymaganiami normy. Przed rozpoczęciem prac montażowych szczegółowe rozmieszczenie osprzętu uzgodnić z Inwestorem.

Przed oddaniem urządzeń elektrycznych do eksploatacji należy poinformować użytkownika obiektu o konieczności wykonywania co najmniej raz w miesiącu testu wyłączników różnicowo-prądowych.

Ujęte w projekcie nazwy firm lub symboli wskazujących nazwy producenta, są przykładowe i użycie innych elementów składowych tego projektu jest możliwe pod warunkiem, iż spełniają wymagane warunki i parametry jakości na podstawie, których został opracowany projekt.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu winien jest natychmiast powiadomić projektanta i kierownika budowy, którzy podejmą decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek w dokumentacji projektowej.