

PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH

Temat: **Projekt przebudowy wraz z rozbudową Domu Kultury
i Książki w Gościnnie,**

Inwestor: **Gmina Gościno,
IV Dywizji Wojska Polskiego 58
78-120 Gościno**

Adres: **Gościno
dz. nr 902/19, 902/20 i 902/32, obr. nr 0084 Gościno
gm. Gościno**

Projektant: **mgr inż. Tomasz Juskiewicz**
nr upr. ZAP/0188/PWOE/14
nr ew. ZAP/IE/0024/15
specjalność sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i
elektroenergetyczne

Koszalin, lipiec 2025r.

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznej i oświetleniowej w budynku Domu Kultury i Książki w miejscowości Gościno, dz. nr 902/19, 902/20 i 902/32, obr. ew. 0084 Gościno, gmina Gościno.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie inwestora,
- projekt zagospodarowania działki,
- uzgodnienia branżowe,
- odpowiednie normy i przepisy projektowania sieci elektrycznych.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje instalacje obwodów elektrycznych gniazd wtyczkowych i oświetleniowych wewnątrz budynku Świetlicy Wiejskiej w Cewlinie.

4. DANE ENERGETYCZNE

- | | |
|------------------------|---|
| - moc przyłączeniowa | $P_p = 40,0 \text{ kW}$ |
| - prąd obliczeniowy | $I_o = 38,8 \text{ A}$ |
| - współczynnik mocy | $\cos \varphi = 0,93$ |
| - ochrona od porażień: | u odbiorcy zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41 |

5. ROZLICZENIOWY POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Dla budynku przewidziano pomiar energii elektrycznej, który jest zainstalowany w tablicy licznikowej zlokalizowanej na zewnątrz budynku na elewacji i jest wyposażony w trójfazowy licznik energii elektrycznej jednotaryfowy energii czynnej, sposób pomiaru bezpośredni.

Szafka pomiarowa, z zabezpieczeniami przedlicznikowymi oraz linia zasilająca pozostają bez zmian. Układ sieci TN-S.

6. TABLICA ELEKTRYCZNA

W budynku zaprojektowano rozdzielnicę główną w obudowie podtynkowej. Z rozdzielniczy głównej przewidziano zasilanie urządzeń wyszczególnionych w technologii branży sanitarnej na potrzeby funkcjonowania budynku np. tablicę kotłowni, itp.

Tablice elektryczne wykonać w obudowach 4x24 mod.. Z drzwiczkami zamykanymi na zamek patentowy w kolorze białym.

W rozdzielniczy przewidziano montaż aparaty zabezpieczające projektowane obwody, aparatury sterującej i kontrolnej, szyny uziemiającej i wyrównawczej. Aparaturę stosować do montażu na szynę TH.

Układ sieci TN-S.

7. ZASILANIE KOTŁOWNI

W budynku istnieje kotłownia, która przewidziana został do modernizacji. W pomieszczeniu technicznym kotłowni przewidziano montaż tablicy TK zasilającej odbiory kotłowni. Tablicę wykonać jako natynkową. Z tablicy należy przewidzieć zasilanie odbiorów urządzeń technologicznych.

Rozdzielnicę oraz instalacje w kotłowni należy wykonać zgodnie z dostarczoną technologią przez wykonawcę prac sanitarnych.

Przy zasilaniu odbiorów należy stosować układ sieci TN-S.

8. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH

Obwody gniazd wtyczkowych zasilane będą z rozdzielniczy głównej TE. Na ścianach przewidziano wypusty dla gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia do podłączenia odbiorników przenośnych.

Gniazda w pomieszczeniach suchych wykonać jako podtynkowe, na wysokości 0,3m od posadzki. W pomieszczeniach wilgotnych (toalety) należy stosować osprzęt szczelny a gniazda wykonać podtynkowo na wysokości 1,1m.

Przewody stosować miedziane typu HDHp-J, w układzie TN-S. Przewody w budynku prowadzić pod tynkiem a w pomieszczeniach wilgotnych dodatkowo przewody układane pod kafelkami chronić w rurkach.

W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt szczelny IP44, w pozostałych pomieszczeniach osprzęt o klasie ochronności IP20. Lokalizację oraz ilość opraw oświetleniowych, gniazd wtykowych, łączników oświetleniowych, należy ustalić z Inwestorem lub zgodnie z projektem wnętrz.

Instalacje urządzeń kuchni zasilić z tablicy. Instalacje wykonać przewodami typu HDHp-J. Przewody prowadzić pod tynkiem. Gniazda montować nad blatami roboczymi a zasilanie zmywarki oraz kuchenki pod blatem roboczym.

Jeżeli przewody przebiegają w drogach ewakuacyjnych należy stosować kable i przewody zgodne rozporządzeniem CPR. Kable należy stosować w klasie B2ce ze względu na ich reakcję na ogień.

Urządzenia o dużych mocach zasilać indywidualnie poprzez gniazda lub puszki przyłączeniowe.

W pomieszczeniach technicznych należy montować osprzęt podtynkowy, szczelny (IP44).

Układ sieci TN-S.

9. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

W całym budynku należy stosować oprawy ze źródłami światła typu LED. W pomieszczeniach Sali koncertowej oraz pomieszczeniach technicznych stosować oprawy o oświetleniu min. 5000lm, temperaturze barwowej 4000K i stopniu ochrony IP65 i IK09.

W pomieszczeniach biurowych, pracowniach stosować oprawy biurowe o oświetleniu min. 4400lm, temperaturze barwowej 4000K i stopniu ochrony IP40.

W pomieszczeniach toalet stosować oprawy typu plafoniera pozwalających na montaż nastropowy i naścienny o oświetleniu min. 2100lx, temperaturze barwowej 4000K i stopniu ochrony IP65.

Oprawy zewnętrzne należy stosować odporne na czynniki zewnętrzne i pozwalających na montaż nastropowy i naścienny o oświetleniu min. 2100lx, temperaturze barwowej 4000K i stopniu ochrony IP65.

Instalacje oświetleniowe zasilane będą z rozdzielnic i tablic oddziałowej. Instalacje wykonać przewodami HDHp-J lub NHXMH-J (w drogach ewakuacyjnych).

Jeżeli przewody przebiegają w drogach ewakuacyjnych należy stosować kable i przewody zgodne rozporządzeniem CPR. Kable należy stosować w klasie B2ce ze względu na ich reakcję na ogień.

Przewody w korytarzach prowadzić pod tynkiem lub korytach kablowych w przestrzeni między stropowej, w pomieszczeniach technicznych w głównych ciągach prowadzić w korytach kablowych, podejścia do opraw i łączników wykonać podtynkowo lub natynkowo w rurkach osłonowych w pomieszczeniach technicznych.

Załączanie oświetlenia w pomieszczeniach technicznych przez lokalne łączniki oświetleniowe.

Oświetlenie podstawowe głównych ciągów komunikacyjnych załączane będzie z lokalnych łączników oświetleniowych lub z czujników ruchu.

W pomieszczeniach wilgotnych i technicznych stosować osprzęt szczelny o IP44, w pozostałych pomieszczeniach osprzęt o IP20.

Układ sieci TN-S.

10. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I EWAKUACYJNEGO

Oświetlenie awaryjne powinno zapewnić dostateczne oświetlenie przejść i dróg komunikacyjnych umożliwiających bezpieczne poruszanie się ludzi lub opuszczenie pomieszczenia w przypadku przerwy w działaniu oświetlenia podstawowego. W tym celu zaprojektowano wydzielone oprawy oświetlenia awaryjnego. Oprawy awaryjne należy zastosować ze źródłami światła LED, wyposażonymi w moduły awaryjne z podtrzymaniem min. 1h.

Zgodnie z przepisami, oprawy awaryjne zamontować również na zewnątrz budynku, przy wyjściach z budynku. Oprawy wyposażone będą w moduły awaryjne 1-godzinne, przeznaczone do niskich temperatur. Oprawy będą pracować w trybie normalnej pracy „na ciemno”. Załączenie opraw nastąpi po zaniku napięcia sieci.

W ciągach komunikacyjnych zastosowane będą również oprawy oświetlenia ewakuacyjnego. Będą to oprawy z piktogramami wskazującymi kierunek ewakuacji. Oprawy wyposażone będą w moduły awaryjne min 1h. Oprawy będą pracować w trybie normalnej pracy „na jasno”. Załączenie w tryb awaryjny opraw nastąpi po zaniku napięcia sieci.

Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego powinny mieć aktualny certyfikat CNBOP.

Puszki rozgałęźne oświetlenia awaryjnego należy oznaczyć (np. poprzez trwale oznaczyć od zewnątrz żółtą farbą).

Zastosowane moduły awaryjne będą z funkcją autotestu.

11. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

Zaprojektowano trzystopniowy układ ochrony przepięciowej:

- ochronniki typu 1+2 (B+C) zamontować w rozdzielnicy głównej
 - ochronniki typu 2 (C) zamontować w tablicy oddziałowej
- ochronniki klasy 3 (D) należy zainstalować przy szczególnie wrażliwych urządzeniach (np. przy urządzeniach komputerowych, CCTV). Zainstalowanie ochronników klasy 3 (D) pozostawia się inwestorowi.

12. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Ochronę przeciwporażeniową zrealizować zgodnie z PN-HD 60364-4-41 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania z zastosowaniem rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami topikowymi, samoczynnych wyłączników nadmiarowo-prądowych oraz wyłączników różnicowo-prądowych (w instalacjach odbiorczych).

Stosować przewody o wzmocnionej izolacji 450/750V i kable 0,6/1,0kV.

Projektowane wewnętrzne linie zasilające oraz instalacje odbiorcze pracować będą w układzie TN-S. Główną szynę PE w głównej rozdzielnicy budynku należy dodatkowo uziemić.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać pomiary techniczne skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i potwierdzić je sporządzonymi protokołami.

Sprawdzenie skuteczności ochrony dodatkowej:

Należy wykonać pomiary po wykonaniu instalacji i potwierdzić protokolarnie. Musi być zachowany warunek:

$$Z_s \times I_a < U_o$$

Maksymalne wartości impedancji pętli zwarcia dla zabezpieczenia głównego gG630A:

$$Z_s < \frac{U_o}{1,25 \times I_a}$$

$$U_o = 230V$$

$$I_a = 5,5 \times 63 = 346,5 A$$

$$Z_s < \frac{230}{1,25 \times 346,5} < 0,53\Omega$$

$$Z_s \times I_a = 0,53\Omega \times 346,5A = 184V < 230V$$

Z powyższych obliczeń wynika, że warunek skuteczności ochrony przeciwporażeniowej zostanie spełniony gdy Z_s będzie mniejsze od $0,53\Omega$.

13. PRACE DEMONTAŻOWE

Wszystkie instalacje elektryczne wewnątrz budynku przewiduje się do demontażu. Oprawy należy zdemontować i przekazać Inwestorowi lub zutylizować. Przewody oraz pozostałe elementy instalacji elektrycznych należy zdemontować i zutylizować.

14. POMIARY ELEKTRYCZNE POMONTAŻOWE

Po zakończeniu robót wykonać pomiary rezystancji izolacji żył kabli, rezystancji uziemienia tablicy głównej, skuteczności ochrony od porażenia i w formie protokołów przedstawić przy odbiorze. Pomiary i protokół winna opracować osoba posiadająca wymagane uprawnienia pomiarowe.

15. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace instalacji elektrycznych wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami wykonania i odbioru:

- wszystkie elementy instalacji winny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty,
- wszystkie główne wyłączniki przeciwpożarowe prądu odpowiednio opisać i oznakować,
- przejścia instalacji przez granice stref pożarowych, ściany i stropy pomieszczeń technicznych, szachtów należy zabezpieczyć przeciwpożarowo materiałami posiadającymi odpowiednie dopuszczenia i certyfikaty, przestrzegając zaleceń montażu dostawcy systemu,
- przejścia instalacji przez ściany zewnętrzne należy zawsze wykonywać w rurach osłonowych, miejsca przejść jak i końce rur należy odpowiednio uszczelnić,
- osprzęt i przewody montować zgodnie z normą N SEP-E-002,
- podane w projekcie ilości materiałów, urządzeń itp. nie zwalniają Wykonawcy od indywidualnego ich przeliczenia.

Do realizacji mogą być dobrane urządzenia innych producentów niż podano w projekcie, jednak należy zachować nie gorsze parametry techniczne.

Opracował
mgr inż. Tomasz Juskiewicz
nr upr. ZAP/0188/PWOE/14
nr ew. ZAP/IE/0024/15