

1. OPIS TECHNICZNY INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1.1. Podstawy opracowania

- zlecenie Inwestora,
- projekt architektoniczno-konstrukcyjny,
- projekt ogrzewania, wentylacji i wod.-kan.,
- uzgodnienia branżowe,
- aktualne przepisy i normy,
- inwentaryzacja,

1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznych w Budynku Z.D.M i K.P w Bydgoszczy ul. Zygmunta Augusta 10

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- Zasilanie energetyczne
- włąz do rozdzielnic
- rozdzielnica główna RE
- rozdzielnica T1,
- instalację oświetleniową i gniazd wtyczkowych,
- instalację połączeń wyrównawczych

1.3. Stan istniejący

W pomieszczeniach biurowych budynku Z.D.M i K.P zainstalowane są dwa układy pomiarowe energii elektrycznej i podpisane dwie umowy na dostawę energii z Zakładem Energetycznym ENEA Operator. Pierwszy układ z mocą przyłączeniową 14 kW i licznikiem energii AC-3F4D, 3x 230/400V, 025 – 5/120/A, Nr 04 174 6306 7733 133 zlokalizowany jest w rozdzielnicy w pomieszczeniu socjalnym. Drugi układ z mocą przyłączeniową 7,0 kW i licznikiem energii C52d, 3x230/380 V, Nr 104 56 879 Zlokalizowany jest w rozdzielnicy w byłym pomieszczeniu kasjerek.

Oba liczniki zasilane są wewnętrznymi liniami zasilającymi ze złącza kablowego usytuowanego na tylnej ścianie budynku od strony podwórza.

W związku ze zmianą przeznaczenia pomieszczeń na nowe funkcje, zgodnie z nową aranżacją przewiduje się likwidację drugiego układu pomiarowego z licznikiem Nr 104 56 879 i zwiększenie

O 7 kW mocy na pierwszym układzie do 21 kW.

W związku z powyższym Inwestor zobowiązany jest do wystąpienia do Zakładu Energetycznego z wnioskiem o likwidację licznika i zwiększenia mocy do 21 kW na istniejącym układzie z licznikiem

Nr 04 174 6306 7733 133.

1.4. Zasilanie obiektu i rozdzielnica RE

Zasilanie biur zaprojektowano z istniejącej rozdzielnicy oznaczonej RE. W RE należy wymienić istniejące zabezpieczenia przed licznikowe na 3x35A.

Lokalizacja istniejącego licznika pozostaje bez zmian.

Niniejszy projekt przewiduje wykorzystanie istniejącej obudowy rozdzielnicy.

Schemat połączeń oraz nowe wyposażenie w aparaturę rozdzielną i zabezpieczającą pokazano na Rys. E03.

Po sprawdzeniu istniejącej aparatury można ją wykorzystać i połączyć zgodnie ze schematem.

Wewnętrzną linię zasilającą od złącza kablowego do RE zaprojektowano kablem YKY żo 5x25 mm² w RVS p/t. Jeżeli istniejący kabel zasilający jest o przekroju mniejszym niż projektowany, należy go wymienić na nowy. Wymianę WLZ, zabezpieczeń przed licznikowych należy wykonać zgodnie z wydanymi Warunkami zasilania.

W/w roboty należy zgłosić i uzgodnić z ENEA Operator.

1.5. Rozdzielnia T1

Dla wydzielonych pomieszczeń PESEL z zapleczem sanitarnym zaprojektowano oddzielną rozdzielną T1.

Rozdzielną T1 wykonać w typowej obudowie z drzwiczkami jako wnątkową 4x12, IP40.

Wyposażenie w rodzaj aparatury i schemat połączeń pokazano na rys. E04

1.6. Wewnętrzne linie zasilające

WLZ zaprojektowano do T1 oraz do istniejącej RG UPS w Serwerowni przewodem YDY żo 5x6 mm² p/t.

1.7. Wyłącznik główny i PWP

Wyłącznik główny prądu z cewką wybijakową zaprojektowano w rozdzielnicy RE. Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu zlokalizowano przy wejściu głównym do pom. biurowych.

Połączenia PWP wykonać przewodem HDGS 3x1,5 mm².

1.8. Serwerownia, UPS i zasilanie gwarantowane

Instalacje w pomieszczeniu Serwerowni pozostają bez zmian i nie są objęte niniejszym opracowaniem.

Istniejący UPS o mocy 8,0 kW należy zasilic przewodem YDY żo 5x6 mm² z RE.

Zasilanie gwarantowane z rozdzielnicy RG UPS wykonać do gniazdek wtykowych 16A/Z przy stanowiskach pracy przewodem YDY żo 3x2,5 mm².

Gniazda oznaczono G1 T G4 oraz do monitorów G5.

Dopuszcza się zmiany lokalizacji gniazd na etapie wykonawstwa stosownie do aranżacji i zgodnie z wytycznymi Inwestora.

1.9. Zasilanie wentylacji

Załączanie wentylatorów przewidziano z pomieszczeniach sanitarnych wyłącznikiem oświetlenia, a w pomieszczeniach pracowników oddzielnymi wyłącznikami.

1.10. Zasilanie klimatyzacji i CNW

Zasilanie jednostek zewnętrznych klimatyzacji zaprojektowano przewodem YDY żo 3x2,5 mm²

Połączenia od JZ do JW. Wykonać po trasie rur instalacji chłodniczych.

Lokalizację jednostek klimatyzacji i CNW pokazano na rys E01.

W tablicy głównej TG – pałacu zaprojektowano I i II stopień ochrony przepięciowej za pomocą ochronników kl. T1 i T2, w tablicach piętowych II stopień za pomocą ochronników T2

1.11. Sposoby prowadzenia instalacji

W remontowanych pomieszczeniach przewidziano następujący sposób prowadzenia instalacji:

- instalacje w korytkach metalowych
- instalacje w rurkach zwykłych i niepalnych na konstrukcji drewnianej i pod stropem
- instalacje pod tynkiem

W ścianach regipsowych w rurkach ochronnych. Na stropie podwieszanym układać rurki niepalne lub korytka metalowe. Puszki rozgałęźne na belkach drewnianych należy montować izolując blachą stalową.

1.12. Instalacja gniazd wtykowych i urządzeń technologicznych

Instalację gniazd wtykowych 1-faz. Wykonać przewodem YDY żo 3x2,5 mm².

Przewody pod tynkiem należy układać pionowo i poziomo:

- pionowe odcinki instalacji należy prowadzić 0,15 m od krawędzi ościeżnicy lub prostopadle od puszki do gniazda.
- przewód biegnący od gniazda do gniazda powinien się znajdować 0,3 m nad podłogą.

Obwody gniazd wtykowych należy zakończyć gniazdami wtykowymi z bolcami ochronnymi zamontowanymi na wysokości 0,3 m od podłogi.

Gniazda wtykowe bryzgoszczelne instalować w pomieszczeniach wilgotnych na wysokości 1,2 m lub wg wytycznych podanych na rysunku.

Szczegółową lokalizację gniazd wtykowych uzgodnić z Inwestorem.

Propozycję rozmieszczenia gniazd wtykowych i technologicznych przedstawiono na rysunkach.

Dopuszcza się zmiany ich lokalizacji na etapie wykonawstwa, stosownie do aranżacji i wyposażenia wnętrza zgodnie z wytycznymi Inwestora.

1.13. Instalacja oświetlenia

1.13.1. Instalacja oświetlenia podstawowego

W obiekcie przewidziano oświetlenie LEDOWE. Typ opraw oraz ich rozmieszczenia podano na rzutach. Wyłączniki instalować na wysokości 1,35 m.

1.13.2. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

Instalację oświetlenia ewakuacyjnego zaprojektowano na oprawach z piktogramami, zasilanych również z własnych akumulatorów 3h w przypadku zaniku zasilania podstawowego. Nad drzwiami ewakuacyjnymi przewidziano stosowne oprawy z piktogramem „Wyjście Ewakuacyjne”. Zastosowane piktogramy muszą być zgodne z polskimi przepisami. Zastosowane oprawy ewakuacyjne muszą posiadać certyfikat CNBOP.

1.13.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Instalację oświetlenia awaryjnego zaprojektowano oprawami oznaczonymi AW1, wyposażonymi w moduły awaryjne 2h. Rozmieszczenie opraw pokazano na rzucie. Po zaniku napięcia oprawa zasilana będzie z własnego źródła.

Instalacje oświetlenia awaryjnego wykonać przewodem YDY żo 4x2,5 mm².

Oprawy oświetleniowe na obwodach oświetlenia podstawowego powinny posiadać znak bezpieczeństwa. Ilości i typ zaprojektowanych opraw pokazano na rzutach.

Na obiekcie zaprojektowano oprawy awaryjne z własnymi elektroinwerterami z autotestem.

1.14. Ochrona przeciwporażeniowa i połączenia wyrównawcze

W rozdzielni głównej wykonana będzie główna szyna wyrównawcza budynku, do której należy podłączyć uziom prętowy oraz wszystkie urządzenia, rurociągi metalowe budynku. W rozdzielni należy dokonać rozdziału przewodu PEN na PE i N. Jako system dodatkowej ochrony od porażen, przyjęto samoczynne wyłączenie w układzie TN-C-S, z zastosowaniem wyłączników ochronnych p.porażeniowych o prądzie różnicowym 30mA. Główną szynę wyrównawczą należy uziemić przez połączenie do uziomu prętowego. Wszystkie kable i przewody wychodzące z rozdzielni muszą być wykonane kablami 3 i 5-cio żyłowymi.

Od punktu uziemienia przewód PE nie może mieć jakiegokolwiek połączenia z przewodem neutralnym N. W łazienkach będą wykonane połączenia wyrównawcze zgodnie z PN, do listwy MSW. Listwę MSW połączyć z zaciskiem GSU przewodem LY 6. Przewody pełniące funkcję ochronną PE oznaczone będą zgodnie z PN w żółto-zielone paski. Wszystkie roboty elektryczne wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41.

1.15. Demontaż

We wszystkich pomieszczeniach przewiduje się do demontażu całą instalację elektryczną łącznie z oprawami. W pomieszczeniu z szafkami można wykorzystać istniejącą instalację oświetleniową po uprzednim jej sprawdzeniu.

2. Obliczenia techniczne

2.1. Bilans mocy

Rozdzielnica T1	$P_1=8,9 \text{ kW}$	$P_z=5,3 \text{ kW}$
Rozdzielnica RG UPS	$P_1=8,0 \text{ kW}$	$P_z=6,4 \text{ kW}$
Rozdzielnica RE	$P_1=25,2 \text{ kW}$	$P_z=10,1 \text{ kW}$

21,8 kW

Moc zapotrzebowana całkowita - $P_z = 21,8 \text{ kW}$

Moc przyłączeniowa - $P_p = 22,0 \text{ kW}$

Zabezpieczenia przed licznikowe - 3x35A

2.2. Dobór kabla zasilającego od złącza do RE

Zabezpieczenia w złączu 3x50A

$I_n = 50 \text{ A} < I = 68 \text{ A}$

$1,6 \times 50 \text{ A} = 80 \text{ A} < 1,45 \times 68 \text{ A} = 98,6 \text{ A}$

Warunek spełniony

Dobrano kabel (WLZ) YKY żo 5x25 mm² w RVS pod tynkiem (tabela 52 – C3, A2)

Opracował:

inż. Waldemar Roj